
DUGA
GALAKSIJA
NAUKE . BROJ 27 — JUL 1974. — 5 DIN.
NAUKA U
SR MAKEDONIJI
ATOMI ZA MIR
PODVODNI RIBOLOV
DŽEPNI KOMPJUTER
Rađanje Sunčevog sistema

Pisma Galaksiji

OZREN RADIC IZ ZAGREBA POST RESTAT interesuje se za fenomen snova kao i za naše jugoslovenske istraživiće koji rade na toj problematici

Upucujemo Vas najpre na materijale koji su objavljeni u »Galaksiji« koje kao naš novi čitalac niste imali priliku da pratitate u br 14 42 »Spavači — lotalice« 15 43 »Izgubljeni san« »Šta znate o snovima« 23 53 »Spavamo za ljubav neurona« 24 53 »Aktivni spavači«

Podvučeni napis je u stvari intervju sa dr Veselinkom Šušic docentom Medicinskog fakulteta u Beogradu pa se u pogledu vaših istraživanja možete njoj obratiti Što se tiče brojeva »Galaksije« koje nemate možete se obratiti prodajnom odeljenju našeg časopisa koja će Vam ih pouzećem poslati

IDA ILIC IZ SPLITA OSLOBOĐENJA 11 piše »Od prvog broja pratim »Galaksiju« i jednostavno mi nedostaju riječi pohvale »Galaksija« je iz broja u broj sve kvalitetnija To je upravo list za omladinu i sve one koji prate moderne dostignuca na raznim naučnim poljima

Astronomski klub u Splitu kojeg sam i ja članica odlučio je da u skoroj budućnosti sredstvima kojima bude raspolagao započne izgradnju zvjezdarnice Uz to bismo željeli da naš klub dobije što veći broj članova pa ovim putem pozivam sve zainteresovane da nam se obrate (Split Narodni trg 10) Odskora je počeo izlaziti i naš Bilten a u obrađivanju tema znatno su nam pomogli podaci i clanci iz »Galaksije« Također bismo željeli da nam se jave zainteresirani drugovi širom Jugoslavije kako bismo proširili uzajamnu saradnju«

Zahvaljujemo na pohvala ma želimo vasem klubu i zvezdarnici uspeh u radu!

BLAGOJA RISOSKI IZ SPLITA V P 5392 3 VE 7 stavlja primedbu si kao časopis za popularizaciju nauke pišemo »o kojekakim političkim sistemima i sličnim stvarima« Takođe nam piše da su za svakoga koji malo šire poznaje Teoriju relativnost brzine veće od brzine svetlosti neshvatljive pa moli za podatke koje smo koristili

Vašu primedbu ne možemo da prihvatimo mada niste konkretno naveli koje ste imali u vidu Analiza svih političkih sistema je i te kako stvar marksističke nauke i mi cemo o tome i ubuduce pisati tim pre što je zahtev našeg društva za marksističkom naukom da nas aktuelniji nego ikad dosad

Teorija relativnosti nije dogma koja se danas-sutra možda nece moci prevazici nekom novom i sveobuhvatnijom Naučnici u mnogim zemljama intenzivno rade na istraživanju problema brzina vecih od svetlosne i »Galaksija« razume se saopštava svojim čitaocima sve informacije koje se odnose na to problematiku Podatke uzimamo iz najuglednijih stranih naučnih časopisa

DRAGAN MILJKOVIC IZ BEOGRADA KUMODRASKA 107 II predlaže da češće i vi še pišemo o matematici i objavljujemo podatke iz života i rada poznatih matematičara fizičara biologa astronoma i naučnika drugih grana nauke

Nastojacemo da matematici poklonimo vecu paznju mada se ona provlaci i kroz mnoge druge »nematematičke« članke (fizika astronomija itd)

DARKO ZAGAR IZ LJUBLJANE DRENIKOVA 33 i još neki čitaoci nam zameraju što o »Ulosima« (»letecim tanjirima«) pišemo malo i negativno

Kako Američka nacionalna akademija nauka tako i naučnici SAD SSSR kao i drugih zemalja pa i naše u više navrata su izneli negativna mišljenja o „letecim tanjirima" kao poslanicima iz svemira Razume se mi se pridržavamo tih i takvih stavova i o tome smo u Galaksiji više puta pisali Podacima koje neki čitaoci pominju kao što je na primer onaj da je CIA zabranila iznošenje podataka i istine" o letecim tanjirima mi ne raspolažemo Najzad ako bi CIA i iznosila neke podatke mi bismo ih i onda primali s velikom rezervom jer ona nije naučna organizacija



GORAN TOMIC IZ SVETOZAREVA ĐAKOVIĆA 167, postavlja nekoliko pitanja koja se odnose na Pluton i Mesec

Najudaljenija planeta od Zemlje (i Sunca) je Pluton Otkriven je 1930 godine Vidljiv je samo većim teleskopima Prečnik mu je oko 5 700 km, a masa iznosi 0 10 Zemljine mase

O Mesecu postoje tri teorije Prema prvoj stvoren je istovremeno kada i Zemlja prema drugoj dolutao je iz svemira pa ga je naša planeta zahvaljujući svojom gravitacionom silom i zarobila načinivši ga svojim satelitom Prema trecoj koja je konačno odbačena Mesec je deo Zemlje koji je u pradavna vremena nekom svemirskom katakliżmom bio odbacen na sadašnju orbitu Pošto je Mesec bez pravih mora i okeana on bi iako mnogo manji od Zemlje mogao da primi sve stanovnike naše planete Ali na njemu nema ni najosnovnijih uslova za život — nema atmosfere vode niti bilo čega što bi dozvolilo postojanje čak i najprimitivnijih oblika života a pogotovu ljudi

OBAVEŠTENJE

ČITAOCE KOJI ŽELE DA NABAVE »GALAKSIJU« OD BROJA 11 DO 26 (1 — 10 RASPRODATO) MOLIMO DA SE JAVE REDAKCIJI NA ADRESU

NIP »DUGA« — »GALAKSIJA« VLAJKOVIĆEVA 8, 11000 BEOGRAD

VANGER ISTVAN GENERALA MARKUSA 2 BAČKA TOPOLA pita kada je pronađen točak i kakav je bio njegov uticaj na razvitak tehnike

Ne zna se tačno ko je i kada pronašao točak ali se pretpostavlja da je to bilo oko 3300 godina pre nove ere u civilizacijama Srednjeg istoka Uticaj točka je već tada bio ogroman naročito u zanatstvu i saobraćaju Jasno je da današnja tehnika ni izbliza ne bi mogla postići ovakav visok nivo da nije bilo otkrića točka

GALAKSIJA

ČASOPIS ZA POPULARIZACIJU NAUKE

BROJ 27
JUL 1974
III GODINA

7/74

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413 77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 26/72 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

Izdaje
NIP „DUGA"
11000 Beograd Vlajkovićeva 8
Telefoni 335 302 (redakcija)
335-040 (pretplata)
22 251 (propaganda)

Redakcijski kolegijum
MIHAJLO ĐAKIĆ (v. d. direktora NIP „DUGA") TANASIJE DAVIDOVIĆ GORDANA GALOGAZA (v. d. glavnog i odgovornog urednika) ESAD JAKUPOVIĆ SRBISLAVA GAĐOŠIĆ

(sekretar redakcije) GAVRILO VUČKOVIĆ (urednik)

Stalni spoljni saradnici
JOVAN ARGELIUS
BEGAD BIDOVLJEV DRAGOLJUB
BLANUŠA MILAN PREZEVIĆ
ALEKSANDAR MILINKOVIĆ
BIRDLA RUŽINSKI ZORAN ŽIVKOVIĆ

Tehnički urednik
DUŠAN U. ARANĐELOVIĆ

pomoćnik tehn. urednika
DUŠAN M. MIJAJLOVIĆ

Stručni savet
prof. dr Tatomir Anđelić prof. dr Bogoljub Anđelić Žika Bogdanović publicista Vojo Čolanović publicista prof. dr Radi Dašić prof. dr Milorad Janković prof. dr Dušan Kanazir
prof. dr Dragan Popović
prof. dr Leo Reslić ing. Vlada Ribarić
dipl. ing. arh. Vjenceslav Rihter
Stane Stanić publicista
Milorad Stijović pilot
prof. Ivan Jelačević

Štampa „Nova Makedonija"
91000 Skopje Bulevar JNA 88
RUKOPISI SE NE VRAĆAJU

Pretplata
IZ ZEMLJE NA ŽIRO RAČUN
60801-601-1890
Za jednu godinu — 60.00
za šest meseci — 30.00
IZ INOSTRANSTVA — NA DEVIZNI RAČUN KOD NBJ 608-620-1-1-320091-910-01080
Za jednu godinu 120.00 dinara
(za inostranstvo) / 3 funte (Lst) / 24 marke (DM) 7 dolara (USA) 28 švajc. franaka (Sfrs) 30 franc. franaka (Ffrs) 80 šilinga (Sch) / 34 švedske krune (Sskr)
za šest meseci 60.00 dinara
/ 1.5 Lst / 12 DM / 3.5 USA / 14 Sfrs / 15 Ffrs / 44 Sch / 17 Sskr



NA NASLOVNOJ STRANI SA MLEČNIM PUTEM U POZADINI SUNČEV SISTEM RAĐA SE IZ ROTIRAJUĆEG OBLAKA GASA I PRAŠINE DOK SUNCE SIJA U CENTRU PLANETE SE FORMIRAJU NA SVOJIM DANAŠNJIM ORBITA MA ZEMLJA JE TREĆA OD NAŠE ZVEZDE



SADRŽAJ:

Piše:
Esad Jakupović

JEDAN IZUZETNO ZNAČAJAN PERIOD REVOLUCIONARNIH ZBIVANJA U NAŠEM DRUŠTVU ZAVRŠEN JE POSLEDNJIH DANA MAJA DESETIM KONGRESOM SKJ OVA ISTORIJSKA PREKRETNICA POČETAK JE NOVOG RAZDOBLJA JUGOSLOVENSKE REVOLUCIJE SAVEZ KOMUNISTA IZNOVA SE POTVRDIO KAO PARTIJA REVOLUCIONARNE AKCIJE I AVANGARDA RADNIČKE KLASE

Novo razdoblje rev



»BEZ AKCIJE NEMA JEDINSTVA KOMUNISTA« DRUG TITO PODNOSI REFERAT NA DESETOM KONGRESU SKJ

Jednodušno izražene ocene da Deseti kongres SKJ predstavlja istorijsku prekretnicu — svoju potvrdu nalazi pre svega u uspešno obavljenoj borbi protiv kontrarevolucionarnih snaga u snažnom razvoju socijalističkog samoupravljanja i jačanju odlučujuće uloge radničke klase u uvođenju delegatskog principa u sva oblasti društvenog odlučivanja u postignutom idejno-političkom, organizacionom i akcionom jedinstvu Saveza komunista Deseti kongres kruna svih ovih revolucionarnih zbivanja n je zamišljen da deluje u ime novog bića radničke klase nego kao njegov neposredni izraz

Antisamoupravne tendencije

Svaki posleratni partijski kongres imao je neosporan istorijski značaj Peti (prvi posleratni) kongres KPJ (1948) trasirao je puteve obnove i daljnjeg razvoja zemlje i odlučno raskinuo sa staljinističkim dogmama Šesti kongres KPJ (1952) karakteriše borba protiv etatističkog centralizma određivanje metoda i oblika u kojima treba da se ispoljava avangardna uloga Saveza komunista Jugoslavije (tada je naime KPJ promenila ime) Sedmi kongres SKJ (1958) usvojio je Program SKJ u kojem su teorijski analizirana iskustva jugoslovenske revolucije Osmi kongres (1964) postavio je samoupravljanje kao osnovu čitavog sistema socijalističkih društvenih odnosa i ukazao na potrebu jačanje politike nesvrstavanja Deveti kongres (1969) dao je smernice za stvaranje federacije ravnopravnih naroda i narodnosti

Period od Devetog kongresa SKJ bio je ispunjen složenim kriznim situacijama u kojima su jačali pritisci reakcionarnih snaga — bilo tehnokratsko-monopolističkih birokratsko-centralističkih, buržoasko-liberalističkih ili frakcionaško-nacionalističkih Ova kriza bila je posledica gomilanja negativnih pojava slabosti i deformacija u jednom dužem periodu

Idejna diferencijacija

Upravo u tom razdoblju Savez komunista — svestan da su osnovni uzroci ovakvim pojavama zapravo slabljenje njegove organizacione i akcione sposobnosti i jasne idejne orijentacije — uspeo je da oslanjajući se na radničku klasu i ostale socijalističke snage društva konsoliduje svoje redove i otkloni opasnost antisocijalističkih i antisamoupravnih tendencija

Delovanje snaga koje su nastojale da obezvrede vodeću ulogu radničke klase i ospora avangardnu ulogu SKJ moralo je dovesti do idejne diferencijacije Na negativne pojave ozbiljno je ukazano na 17 sednici (april 1971) i 21 sednici Predsedništva SKJ Savez komunista poveo je široku društvenu akciju za dosledno razvijanje socijalističkog samoupravljanja Donošenje novog Ustava i uspostavljanje novih društveno-ekonomskih odnosa zasnovanih na principu samoupravnog sporazumevanja i delegatskog odlučivanja omogućilo je Savezu komunista da stvori široku osnovu za ostvarenje svojih političkih socijalnih i ekonomskih ciljeva

Kongres jedinstva

Dvorana »Pionir« u Beogradu, domaćin Desetog kongresa primila je tih dana (27—30 maja) 1 052 predstavnika 1 076 711 članova SKJ 470 gostiju, kojima je Kongres dao pravo delegata i 151 člana organa SKJ — ukupno dakle 1 [illegible] delegata Gosti Desetog kongresa bili su predstavnici 98 stranih komunističkih socijalističkih socijal-demokratskih i radničkih partija i narodno-oslobodilačkih pokreta Kongres je pratilo više od 840 predstavnika domaće štampe, radija i televizije i 242 predstavnika inostranih listova TV i radio stanica i agencija

I prethodno održani republički kongresi i pokrajinske konferencije snažno su potvrdili ojačano klasno- revolucionarno jedinstvo SKJ »Mnogi primjeri iz historije revolucionarnih borbi posebno u našoj zemlji« istakao je drug Tito u svom referatu »Borba za dalji razvoj samoupravljanje u našoj zemlji i uloga Saveza komunista Jugoslavije« »ukazuju na presudan značaj jedinstva revolucionarne organizacije Partija je bila utoliko jača i utoliko je uspješnije ostvarivala svoju vodeću ulogu ukoliko je bila idejno i politički jedinstvena konstituisana i izgrađena na osnovama demokratskog centralizma Iskustvo je takođe potvrdilo da se jedinstvo uvijek stvara u akciji u borbi kada se riječi potvrđuju djelima Bez akcije nema jedinstva komunista«

S Titom na čelu

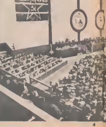
O izuzetnoj radnoj atmosferi Desetog kongresa svedoči i podatak da je govorio gotovo svaki treći delegat — na plenarnim sednicama ili sa govornica pet kongresnih komisija

Poslednjeg dana Kongresa podneti su izveštaji o radu komisija koji su jednoglasno usvojeni Na poslednjoj plenarnoj sednici usvojeno je 18 kongresnih rezolucija te izveštaj o radu Predsedništva SKJ Komisije za statutarna pitanja i Nadzornog odbora SKJ Zatim je Kongres jednoglasno usvojio izveštaj Komisije za izbor i verifikaciju izbornih organa SKJ prema kojem CK SKJ ima 165 članova Statutarna komisija 24 a Nadzorna komisija 15 članova (Odmah po završetku Kongresa CK SKJ je izabrao Predsedništvo od 39 članova koje je zatim biralo Izvršni komitet od 12 članova)

Polazeći od »nepodeljene volje radničke klase i naroda i narodnosti Jugoslavije izražavajući jedinstvene želje i poruke svih članova organizacije i rukovodstva Saveza komunista«, drug Lazar Koliševski izneo je predlog »da se za predsednika Saveza komunista Jugoslavije ponovo izabere i to bez ograničenja trajanja mandata drug Josip Broz Tito«

Pesma »Druže Tito mi ti se kunemo «

»VELIKI ZNAČAJ ZA JOŠ SNAŽNIJU AFIRMACIJU ULOGE SAVEZA KOMUNISTA« SA PLENARNE SEDNICE U DVORANI »PIONIR«



koje se zatim zaorile u dvorani »Pionir« bile je najrečitiji izraz oduševljenja u tom istorijskom trenutku. Drug Tito je jednoglasno izabran za predsednika SKJ bez ograničenja trajanja mandata. Ova odluka predstavlja snažnu garanciju da će na temeljima socijalističkog humanizma Jugoslavija nastaviti razvoj samoupravnog društva i očuvati svoj put mira i nesvrstanosti.

volucije

Revolucionarni duh

U svom završnom izlaganju na Kongresu, drug Tito rekao je i sledeće: »Ovaj Deseti kongres imaće veliki značaj za još snažniju afirmaciju uloge Saveza komunista u daljem svestranom razvoju zemlje, u jačanju njene monolitnosti i jedinstva, u afirmaciji socijalističkog samoupravljanja« ( ) »Drugarice i drugovi delegati, prenesite u svoje organizacije, među članstvo koje vas je biralo, ovaj revolucionarni duh koji je prožimao rad Kongresa, duh jedinstva i riješenosti da sa još više upornosti istrajemo na našem revolucionarnom kursu«

Deseti kongres SKJ formalno je završen ali svoj život nastavlja kroz realizaciju složenih i odgovornih zadataka koje je postavio pred komuniste i čitavo društvo: daljnje jačanje idejno-političke uloge SKJ, najšire ostvarenje ustavnih principa, povećanje produktivnosti rada, ostvarenje načela o slobodnoj i neposrednoj razmeni rada, jačanje nesvrstane politike Jugoslavije, samoupravno socijalističko transformisanje obrazovanja i vaspitanja, nauke i kulture, jačanje socijalne sigurnosti radnika.

Svima nam je jasan pravi smisao Titovih reči izgovorenih nedavno u Titovom Užicu:

»Ja vam neću dati mira sada posle svih odluka koje su na Kongresu donesene. Sada imamo mnogo posla pred sobom i moramo izvršiti to što smo zaključili, što smo na Kongresu obećali našoj radničkoj klasi i našim narodima.



NAUKA I DRUŠTVO

Idejni osnov socijalističkog preobražaja nauke

POLAZEĆI OD ČINJENICE DA SNAŽAN PEČAT NAŠEM VREMENU DAJE UBRZANI I SKOKOVIT USPON NAUKE I ZNANJA, X KONGRES JE OVOJ DELATNOSTI POSVETIO IZUZETNU PAŽNJU. NAUKA MORA POSTATI SASTAVNI DEO SAMOUPRAVNOG UDRUŽENOG RADA

Piše: Aleksandar Milinković

Za angažovano delovanje



Rad Komisije za obrazovanje i vaspitanje, nauku i kulturu Desetog kongresa SKJ bio je izuzetno zanimljiv i plodonosan. To, između ostalog, ilustruje i broj (98) učesnika u diskusiji, raznolikost tema i činjenica da je u radu Komisije učestvovalo gotovo polovina svih delegata na Kongresu.

Interes za znanjem

Ocenjeno je da je za period između dva kongresa, a naročito za poslednjih godinu dve dana, od prvih diskusija o ustavnim amandmanima, došlo do snažnog razvoja »interesa za znanjem, za kulturnu samoaktivnost, za prisvajanje svega što je vrijedno u nauci, kulturi i načinu života uopšte« (drug Tito u uvodnom referatu na Kongresu).

Za to vreme izgrađena je razgranata mreža školskih ustanova. Ostvareni su zamašni rezultati u osnivanju univerzitetskih centara, akademija nauka i umetnosti, naučnih institucija i razvojno-istraživačkih jedinica. Godišnje se izdaje oko 10 hiljada knjiga sa tirazom od preko 54 miliona primeraka. Radikalno je izmenjena obrazovna i kvalifikaciona struktura zaposlenih i čitavog stanovništva. Danas u Jugoslaviji ima preko tri miliona lica koja su završila neku školu višu od osmogodišnje. Imamo devet visokoškolskih centara, a po nivou razvijenosti visokog školstva Jugoslavije zauzima ugledno mesto u svetu. Broj intelektualnih radnika povećao se za sedam puta. Danas radi oko 15 hiljada naučnika i istraživača. Izrasla je nova tehnička, naučna i humanistička inteligencija.

Permanentni revolucionarni uspon u pravcu sve veće realizacije opštih načela marksizma i humanizma nailazio je na određene otpore (buržoasko-ideološka shvatanja koja su proizlazila iz narastanja tehnokratskih tendencija). Idejno-politička akcija SK koja je u toku, podstaknuta i usmerena zaključcima 21. sednice Predsedništva i Pismom, nanela je ozbiljan poraz ovim tendencijama.

Nužnost saradnje

U sadašnjoj fazi osnovni je zadatak da se programska opredeljenost komunista formirane u proteklom periodu pretvori u trajnu akciju. Zbog toga rezolucija koju je Kongres usvojio »Zadaci SK u oblasti unapređivanja organizacije naučnog rada« može se i mora shvatiti kao sastavni deo programa ukupnih društvenih kretanja, a nauka kao moćno oružje u oslobađanju rada. Među prioritetnim zadacima komunista u ovoj oblasti centralno mesto zauzimaju sledeći:

— istraživanja neodložnih i otvorenih pitanja razvoja tehnike i tehnologije,

— što brže i uspešnije primene njihovih rezultata

— težnja povezanost fundamentalnih i primenjenih istraživanja

Društvene i ljudske posledice naučno-tehničke revolucije

Civilizacija na raskršću

Ovo delo uglednog čehoslovačkog naučnika Radovana Rihte i njegovih saradnika iz Filozofskog instituta Čehoslovačke akademije nauka rezultat je sintetičkog istraživanja posledica i mogućnosti naučno-tehničke revolucije sa stanovišta razvoja čovekovog progresa u proizvodnoj delatnosti i otkrivanju bitnih osobina civilizacije, naučnog uređivanja društvenih procesa i odnosa i promena društvene strukture.

Tematika ove značajne knjige za glavnom je pažnjom daljnjih socijalnih i ideoloških sukoba oko društvenog prevoza i teorijskog smisla naučne tehničke revolucije.

»Civilizacija na raskršću« će za jugoslovenskog čitaoca biti od neobičnog značaja privući njegovo posebno interesovanje upravo zato što ti su bili uveliko potresni i jugoslovenske društvo u okviru borbe oko socijalne suštine samoupravljanja i konfrontacija o društvenim pretpostavkama neminovne naučno-tehničke modernizacije proizvodnje u Jugoslaviji.

Izuzetnu aktuelnost i podsticajni karakter ovog dela potvrđuje i njegov prijem u više zemalja Evrope gde je izazvao marksističke polemike.

Izdavač: Izdavački centar Komunista

Oprema: platneni povez, strana 370, cena 78.00 dinara

Knjiga se može naručiti na adresu časopisa »Galaksija«, Vlajkovićeva 8/II, 11000 Beograd

Za angažovano delovanje

— razvijanje sposobnost nauka i društva u pronalaženju vlastitih naučno tehnoloških rešenja i u stvaralačkom i racionalnijem pri menjivanju naučnih tehnoloških i tehničkih dostignuća u svetu

— obezbeđanje brzeg protoka informacija između nauke, i privrede i drugih društvenih delatnosti

— pojačanje aktivnosti u pravcu inten zivnijeg razvijanja naučno razvojnih centara

— bolje i efikasnije stimulisanje racionali zatorstva novatorstva i pronalazaštva

— stimulisanje stvaralačkog rada i po tiskivanje monopola u naučnim institucijama i organizacijama i ostvaranje bržeg i napra kidnog obnavljanja i podmlađivanja naučnog kadra

— obezbeđenje stabilnih izvora finansira nja za dugoročne programe i istraživanje

U Rezoluciji se naročito insistira na po trebi formulisanja strategija i dugoročnog pro grama naučnog istraživanja koji bi bili sas tavni deo zajedničke dugoročne politike raz voja Jugoslavija Nuznost za bržim ekonom sko-društvenim razvojem svake republika i pokrajina i čitave naše socijalističke zajed nica zahtevaće i tešnju saradnju i koordina ciju u programiranju i razvoju naučnih delat nosti u razmerama cele zemlje

Mladi i nauka

U Rezoluciji je izražena i čvrsta reše nost Saveza komunista da istraje u zalaganju za dalje produbljivanje i razmicanje granica slobode naučnog teorijskog umetničkog i opštekulturnog stvaralaštva Međutim, kako je u uvodnom referatu u Kom siji istakao Budi slav Šoškić »Stvaralačke slobode n su samo u interesu umetnika naučnih teorijskih i kulturnih radnika One su neophodna potreba svih oblasti društvenog rada i stvaranja i bitan elemenat oslobađanja rada i čovjekove ličnosti«

Savez komunista se takođe obavezuje da znatno organizovanije i direktnije utiče na pro gramsku orijentaciju i idejnu usmerenost društvenih nauka i teorijskih istraživanja To bi još više doprinelo povezivanju nauke sa stvarnim društvenim kretanjima i životnim i ljudskim problemima i snažno se suprot stvarnim društvenim kretanjima i životnim ma manifestovanim u širenju krilatica o »kra ju ideologije« i »zastarelosti« marksizma, u propagiranju »teorija« o industrijskoj i post industrijskoj civilizaciji u kojoj »nestaju kla se i klasna borba«, odnosno teza o konver genciji društvenih sistema

Kao poseban i trajan zadatak ističe se potreba za uspostavljanjem takvih odnosa i uslova za rad koji će sve veći broj marksisti čki opredeljenih i darovitih mladih ljudi ori jentisati na rad u nauci i publicistici Nova potreba i interes za znanjem moraju se oslanjati na nove snage kako bi se obezbedio potreban kontinuitet i snažniji zamah nauč ne delatnosti

Opšti je utisak da takve snage postoje i da već sada pokazuju veliki stvaralački napon koji ubuduće treba još više stimulisati — u interesu nauke i u interesu društva

Prva zemaljska satelitska stanica

IVANJICA JE PRE NEKI DAN POSTALA OKO I UHO NAŠE ZEMLJE« OVAKO JE ZNAČAJ I ULOGU PRVE ZEMALJSKE SATELITSKE STANICE U NAS OPISAO, PRILIKOM NJENOG SVEČANOG PUŠTANJA U POGON PREDSEDNIK REBULIKE JOSIP BROZ TITO I DODAO »ONA ĆE ZNAČITI DALJE POVEZIVANJE SA SVIJETOM S DRUGIM ZEMLJAMA I NARODIMA«

„Jugoslavija“ u Ivanjici

Zemaljskom satelitskom stanicom koja je dobila ime »Jugoslavija«, Ivanjica je postala jedan od svetskih centara za međunarodni telefonski i telegrafski saobraćaj Preko »Jugoslavije« povezane putem satelita u global ni satelitski sistem INTELSAT već se obav lja vrlo intenzivan telefonski i telegrafski saobraćaj između Jugoslavije i Severne i Juz ne Amerike i Afrike

Koristeći se povoljnim geografskim polo žajem već od prvog dana uključenja u INTELSAT, iznajmljujemo kanale i susednim socijalističkim zemljama Bugarskoj, Mađarskoj i Rumuniji pa i ČSSR Uskoro će zemaljska stanica u Ivanjici služiti za brzo uspostav ljanje veza i nesmetani telefonski i telegraf ski saobraćaj sa udaljenijim zemljama u Evropi kao što su Španija, Irska i Velika Brita nija a u najskorije vreme može se očekivati i veza sa skandinavskim zemljama

Zemaljska satelitska stanica u Ivanjici je sedamdeseta stanica ove vrste u svetu, da sata u Evropi Posle prvih zemaljskih satelitskih stanica koje su izgrađena prvenstve no da bi pomogle ostvarenje vasionskih pro grama NASA godine 1964, kada je na 35 ki lometara »visoko« iznad Zemlje lansiran prvi komunikacioni satelit »Rana ptica« u Vašing tonu je osnovan Međunarodni satelitski tele komunikacioni konzorcijum INTELSAT



PREDSEDNIK TITO PUŠTA U RAD SATELITSKU STANICU »JUGOSLAVIJA«

»Ranu pticu« su zamenile već tri »generacije« komunikacionih satelita, dok su u zem ljama članicama »INTELSAT« — danas ih ima već 85 — počale kao pečurke da niču zemaljske satelitske stanice opremljene polu loptastim antenama koje se, »hvatajući vezu« automatski okreću prema položaju sate lita Zemaljska satelitska stanica »Jugoslavija« sa svojom antenom od 32 metra u preč



PRVA U JUGOSLAVIJI — ZEMALJSKA SATELITSKA STANICA U IVANJICI

niku i teškom 200 tona sada »prati« geosta cionirani satelit četvrte generacije koji za jedno sa još dva »brata« pokriva celu zemljinu kuglu

Jedno od velikih dostignuća savremene nauke i tehnologije koje je u velikoj, ako ne i presudnoj meri pomoglo čovekov prodor u prostor, ulazi i u naš svakodnevni život U izgradnji »Jugoslavija« u Ivanjici, pored ja panskih firmi koja su dobavile opremu učestvovale su i naša preduzeća »Energo projekt«, »Uljanik« »Minel« i druga

S S

Piše:
Stane Stanič

ORGANIZACIJA UJEDINJENIH NACIJA PROGLASILA JE 1974 »SVETSKOM GODINOM STANOVNIŠTVA« SA CILJEM DA SE MOBILIŠE SVETSKA JAVNOST I POSTIGNE BOLJE RAZUMEVANJE BAZIČNIH DEMOGRAFSKIH PROBLEMA S KOJIMA SE SUOČAVA ČOVEČANSTVO

SVETSKA GODINA STANOVNIŠTVA

Krajem ledenog doba kada u izvesnom smislu počinje ljudska istorija, na svetu je kako navodi Antonio Karilja Flores generalni sekretar predstojeće Svetske konferencije o stanovništvu bilo otprilike toliko stanovnika koliko ima danas Jugoslavija. Tačno je takođe da je porast broja stanovnika u ljudskoj istoriji veoma dugo bio dosta spor pre svega zato što prosečna starost sve do industrijske revolucije nije iznosila kako procenjuju naučnici, više od 24 godine.

Smatra se pouzdanim i podatak da je moralo proteći 1 800 godina da bi broj stanovnika sa 210 miliona početkom nove ere dostigao jednu milijardu — ali samo 125 godina da bi se zatim ova prva milijarda udvostručila. Sasvim je sigurno da je za treću milijardu stanovnika bilo potrebno svega 30 godina kao i to da će se sadašnjih 3 7 milijardi građana sveta udvostručiti do 2000 godine. Štaviše profesor Kenet Bildin procenjuje da bi današnji broj stanovnika koji iznosi otprilike jednu četvrtinu svih ljudi koji su ikada živeli na svetu mogao do 2050 godine da poraste na 13 44 milijarde dok bi 2100 mogao da iznosi već 16 milijardi!

Ovakav porast naučnicima izgleda neizbežan — »ako ne bismo učinili ništa«

Oko toga šta bi trebalo učiniti međutim podeljena su mišljenja. Ima ljudi koji zamenjuju uzroke sa posledicama pa sve teškoće savremenog sveta pripisuju upravo »eksploziji stanovništva«. Pošto je priraštaj najveći u zemljama u razvoju gde nema dovoljno hrane za sva gladna usta olako se izvodi zaključak da bi se mnoge teškoće današnjice pa i pretnje svetskom miru mogle otkloniti na primer rasprostranjenijom primenom raznovrsnih metoda kontrole rađanja i planiranja porodice — ako ne čak i merama koje bi pomalo ličile na prinudu kada bi se raznoraznim sankcijama sprečavalo rađanje dece iznad »dozvoljenog« broja

Rešavati problem opstanka budućih generacija na takav način ipak ne izgleda samo ljudski neprihvatljivo i ponižavajuće nego i — naivno. Osnovni razlog eksplozije stanovništva krije se pre svega u siromaštvu i nepravednoj raspodeli svetskih dobara — kada manji deo stanovnika sveta koristi veći deo raspoloživih resursa i bogatstava

O svemu tome biće sigurno reči na predstojećoj Svetskoj konferenciji o stanovništvu koja će se zalaganjem Organizacije ujedinjenih nacija održati u drugoj polovini avgusta u Bukureštu. Za Konferenciju se pripremaju i jugoslovenski naučnici i javni radnici a osnovan je i Savezni odbor za svetsku godinu stanovništva na čijem čelu je dr Antun Vratuša potpredsednik Saveznog izvršnog veća

Ovoj temi i Svetskoj konferenciji »Galaksija« će u narednom broju posvetiti više prostora

BILTEN „SVETSKA GODINA STANOVNIŠTVA 1974"

Savezni odbor za Svetsku godinu stanovništva pripremio je prvi broj biltena »Svetska godina stanovništva 1974«. Bilten donosi niz tekstova koje su za Svetsku konferenciju o stanovništvu napisali ili pripremili jugoslovenski naučnici i javni radnici kao i izbor tekstova iz inostranih časopisa

Bilten je odštampan u nekoliko hiljada primeraka a deli se besplatno svim zainteresovanim licima. Dovoljno je obratiti se na sledeću adresu: Sekretarijat Svetske godine stanovništva ulica Maršala Tita br 16, 11000 Beograd. Pored imena i prezimena valja navesti i profesiju koja bi — ako se prijavi više interesenata nego što je odštampano primeraka ovog Biltena — mogla biti presudna prilikom selekcije

Predviđeno je da u toku Svetske godine stanovništva izađu četiri broja Biltena

LJUDSKA LAVINA A — POČETKOM NOVE ERE NA ZEMLJI JE ŽIVELO 250 MILIONA LJUDI (SVAKI LIK PREDSTAVLJA 50 MILIONA), B — POČETKOM OVOG VEKA MILIJARDU I 650 MILIONA C — DANAS NAS IMA BLIZU 4 MILIJARDE D — KRAJ 20 VEKA DOČEKAĆE 6 5 MILIJARDI STANOVNIKA





Piše:
Milivoj Jugin,
dipl. inž.

Rod Nacionalnog centra za svemirska istraživanja (CNES)

Francuski kosmički

Na[illegible] [illegible]ntar za kosmička istra[illegible] (CNES) [illegible]ancuska je posla specifični[illegible] tom. Cilj je bio stvaranje male (p[illegible] stvu) ali stvarone organizacije sa za[illegible] da pripreme francuski kosmički progr[illegible] obezbedi njegovo izvršenje.

Aktivnost CNES

U [illegible]m cilju CNES se povezao sa [illegible] preduzećima eksperimentalnim [illegible] dr[illegible] laboratorijama i ostalim institucijama u [illegible] ji spremnim da rade za potrebe kosmi[illegible] programa. Takav način rada trebalo je [illegible] obezbedi najšire mogućnosti korišćenja pos[illegible]jećih potencijala u zemlji. Drugi ne man[illegible] važan zadatak predstavljao je razvoj osnov[illegible]na infrastrukture neophodne svakome [illegible] zeli da radi u oblast[illegible] istraživanja vasion[illegible] korišćenja rezultata toga rada u dru[illegible] oblastima. Pod neposrednim rukovod[illegible] CNES razvijeni su snažan naučno-istraživački [illegible] [illegible] mičkih uslova za ispitivanja satelita i opre[illegible]me mreža zemaljskih pratećih telemet[illegible]skih stanica za rad sa satelitima i v[illegible] lansirni poligon kod Kurua u Francus[illegible] Gijani. Pored toga CNES se brinuo o izg[illegible]dnji francuske raketa nosača DIAMANT [illegible] je to zapravo familija trostepenih ra[illegible] nosač[illegible] [illegible] stepen karist[illegible] tečno, [illegible] gorivo. Kompletne rakete [illegible] u Francuskoj i završne ovog tipa sposobne su da u putanju oko Zemlje uvedu satelite težine do 120 kg. Osnovni cilj razvoja rakete DIAMANT bio je usmeren na osposobljavanje francuske indu[illegible] [illegible] za gradnju raketa-nosača većih sposob[illegible] [illegible] jer se znalo da će osnovu kosmičkog [illegible]grama u budućnosti morati sačinjavati [illegible] satelit[illegible] veće težine.

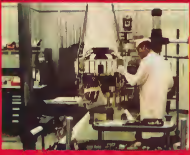


U »ČISTOJ SOBI« FABRIKE MATRA U BLIZINI PARIZA STRUČNJACI [illegible] NOV, FRANC[illegible]

Nacionalni program

Od samog početka radova na istraživanju [illegible] Francuska se opredelila za razvoj [illegible] nacionalnog programa za k[illegible] [illegible] saradnju sa drugim zemljama i orga[illegible]zacijama. U okviru takvog programa razvij[illegible] [illegible]

[illegible] A-1 [illegible] FR [illegible] primenu [illegible] komunikacijama [illegible] M[illegible] [illegible] [illegible] LS) [illegible] [illegible] danas je u[illegible] [illegible] Zemlje sada[illegible] francusk[illegible] satelit[illegible] [illegible] raketama [illegible] [illegible] u okviru [illegible] [illegible] Francusk[illegible] [illegible] danas [illegible] Evropskoj agen[illegible] za [illegible] [illegible] (E[illegible]) [illegible] Velika Britanija, SR [illegible] [illegible] Danska, Švedska, Švajcarska [illegible] U okviru [illegible] saradnj[illegible] [illegible] [illegible] program[illegible] S[illegible] A[illegible] [illegible] instrument [illegible] [illegible] su [illegible] SS[illegible] [illegible] na [illegible] MARS [illegible] [illegible] za precizno [illegible] [illegible] [illegible]ese [illegible] zac[illegible] [illegible]





GODINA 1974. NA NEKI [illegible] RAZDOBLJA [illegible] FRANCUSKOM PROGRAMU [illegible] ISTRAŽIVANJA. TO JE REZULTAT DUGOTRAJNOG PROUČAV[illegible] UČNOSTI I POTREBA FRANCUSKE ZA [illegible] U OVOJ OBLASTI, ALI I REZULTAT BOGATIH ISK[illegible]VA [illegible]

program

saradnj [illegible] satelita [illegible] naučna istraživanja [illegible] HEOS TD— [illegible]



Šira saradnja

[illegible] do [illegible] gotove [illegible] francuske [illegible] tehni[illegible] uneko[illegible] pravcu [illegible] posebno [illegible] ARIANA, [illegible] kretanje [illegible] stvenih sredstava [illegible] kot nosač [illegible] najrazn visnije [illegible] Ona bi bila [illegible] visinu [illegible] 00 kg [illegible] 3 000 [illegible] 750 kg.

Program [illegible] rakete [illegible] ARIANA [illegible] da se konstrušu [illegible] opst [illegible] rakete nosača [illegible]

[illegible] MA [illegible] OM [illegible] A [illegible]



[illegible] vata [illegible] period [illegible] industrija [illegible] razult [illegible] njihov usp[illegible]

MET [illegible] SAT [illegible] MET ORULO [illegible] NJA JE [illegible] N JE OD [illegible] PROJEK[illegible]TA U NA[illegible] NOM PE[illegible]

»Sopstvenim snagama«

[illegible] Francuska je [illegible] deo [illegible] pravim [illegible] više zemalja [illegible] pojedinim pr[illegible] S obzirom na [illegible] zemlja [illegible] 1972. [illegible] zaključeno da treba [illegible] satelite za primenu razrađene u projekti za tel[illegible] [illegible] Francuska [illegible] geostacionarni [illegible] satelita METEOSAT koji će predstavljati [illegible] deo međunarodnog programa za globalno istraživanje atmosfere. Do 1977. CNES planira [illegible] satelita [illegible] tehnološka istraživ[illegible] [illegible] satelite [illegible]

rati sačekati uvođenje [illegible] primenu rakete nosača ARIANA. Sv[illegible] ostali sateliti do tada [illegible] poboljšanom verzijom rakete [illegible] ANT B [illegible] 4.

Značajan deo u francuskom kosmičkom programu [illegible] dnje saradnja sa SAD [illegible] SSSR [illegible] naučnih [illegible] ja [illegible] okupe sve zainteresovane [illegible] i da ostvare kosmičke sisteme za primenu čija će glavno obeležje biti neposredna korist za privredu [illegible] druge delatnosti [illegible] posebno potpuna nezavisnost [illegible] njihovim [illegible] kompletno [illegible]

NAUKA U SR MAKEDONIJI

Ostvaruje se jedna značajna inicijativa Makedanske akademije nauka i umetnasti

NASTOJEĆI DA SISTEMATIČNIJE OBRAĐUJE PRAKTIČNE DOMETE JUGOSLOVENSKE NAUČNE MISLI, »GALAKSIJA« JE U PROŠLOM BROJU POKRENULA SERIJU NAPISA O NAUCI U POJEDINIM REPUBLIKAMA I POKRAJINAMA. OVOG PUTA, BEZ PRETENZIJA DA DAMO CELOVIT PRIKAZ NAUČNOG RADA, DONOSIMO NEKOLIKO PRILOGA O NAUČNIM ISTRAŽIVANJIMA U SOCIJALISTIČKOJ REPUBLICI MAKEDONIJI IZ PERA NAŠEG SARADNIKA VOJE ČOLANOVIĆA

Kompleksno naučno istraživanje

Nije slučajnost što je Makedonska akademija nauka i umetnosti (MANU), odlučujući se za tri krupna višegodišnja naučnoistraživačka projekta, rešila da jedan od njih bude kompleksno proučavanje Maleša i Pijanca, dvaju nekad nerazvijenih područja u jugoistočnom delu Makedonije. (Druga dva projekta su makedonski Rečnik stručne i naučne terminologije i Kompletno ispitivanje eksploatacije voda reke Vardara.) Maleš i Pijanec su, naime, redovno ostajali postrani u svim dosadašnjim istraživanjima, jer je i za starije i za ova sadašnje naučnike bilo interesantnije da proučavaju centralnu, južnu i zapadnu Makedoniju. Otuda o ovim područjima ni u stručnoj literaturi nema gotovo nikakvog traga.

Maleš i Pijanec predstavljaju, sa komunama Berova i Delčevo, manje-više jasno izraženu geografsku celinu. Maleš (Maleševo ili Maleševija) leži na nadmorskoj visini od 700 metara i zahvata izvorišni sliv Bregalnice do njene tesnace više sela Razlovca. Otvoren je samo prema severu. Za turske vladavine središte Maleša je bila Pehčevo, a kasnije je tu ulogu preuzelo Berovo. Pijanec je kotlina u gornjem toku Bregalnice, sa nadmorskom visinom nešto većom od 900 metara. Manje je šumovit od Maleša, od kojeg ga odvaja Razlovačka klisura. Glavno naseljeno mesto je Delčevo. Pijanec je otvoren prema severozapadu dolinom Bregalnice.

Sastavljajući projekt o kompleksnom proučavanju ta dva područja, MANU se obratila pojedinim institutima i fakultetima sa predlogom da izrade projekte za određene aspekte ovog složenog istraživanja. Pozvane ustanove su se rado odazvale nudeći Akademiji svoju stručnu saradnju. Tako su formirane radne grupe i sastavljeni programi delatnosti za nekoliko različitih oblasti.

Prirodne i socio-geografske odlike Maleša i Pijanca ispitivaće grupa profesora Prirodno-matematičkog fakulteta u Skoplju i njihovih saradnika na čelu sa profesorom dr Todorom Kondavom. Geološko-metalogenetska istraživanja poverena su grupi koju predvodi profesor Prirodno-matematičkog fakulteta dr Ivan Nestrovski. Izučavanje flore i faune i ekologije imaju dva vida: njih će na brdskim pašištima i livadama, kao i na visokim planinskim pašištima ostvariti profesor Prirodno-matematičkog fakulteta dr Kiril Micev, dok će šumsku vegetaciju ispitivati profesor Poljoprivredno-šumarskog fakulteta dr Slavko Džekov sa asistentom mr Radetom Rizovskim.

Ova ispitivanja počela su još 1970. Dve godine kasnije posla se latila katedra za pedologiju Poljoprivredno-šumarskog fakulteta na čelu sa rukovodiocem istraživanja akademikom Đorđijem Filipovskim e sa radnom grupom koju predvodi profesor dr Đorđi Bandžo. Krajnji cilj njihova angažovanja je izrada pedološke karte Maleša i Pijanca.

Medicinska nauka uključuje se u projekt ove godine. Na šta će se ona usredsrediti? Pre svega na istraživanje kretanja hroničnog gastritisa i hroničnih nefropatija među žiteljima Maleša i Pijanca. Program rada je već sačinjen, a za rukovodioca radne grupe izabran je akademik Dimitar Arsov.

Najzad, odlučeno je da se izrade programi istraživanja i za nekoliko drugih područja — za istoriju, ekonomiku, folklor i jezik ispitivanih regiona. Naimenovane su ličnosti koje će stručno i naučno odgovarati za te delove ovog nadasve značajnog istraživačkog projekta.

Piše:
Voja Čolanović

Neimariti

Kao naučna disciplina zemljotresno inženjerstvo nije bilo tretirano na našim univerzitetima sve do katastrofalnog zemljotresa u Skoplju 1963. godine, pa je i razumljivo što do tog vremena naučni principi iz oblasti zemljotresnog inženjerstva nisu primenjivani u građevinarstvu. Posle katastrofe, savetodavni odbor Ujedinjenih nacija za obnovu i izgradnju Skoplja preporučio je da se u tom gradu obrazuje jedan institut koji bi obučavao kadrove iz oblasti zemljotresnog inženjerstva (preko postdiplomskih studija i specijalističkih tečajeva) i vršio naučna istraživanja na tom području, kao i u sferi inženjerske seizmologije.

Zaokupljenost dugoročnim projektima

Tako je Skopski univerzitet »Kiril i Metodij« formirao 1965. godine, u svom sklopu, ovaj institut kao naučno-nastavnu ustanovu. Pošto Jugoslavija nije raspolagala obučenim kadrovima za tu vrstu poslova, UNESCO je prihvatio predlog Instituta da mu pruži pomoć u angažovanju viđenih međunarodnih stručnjaka radi održavanja postdiplomskih studija i osposobljavanja instituta za rad na naučnoistraživačkim projektima. Ova pomoć će trajati sve do kraja 1976. godine.

Još 1965. institut je počeo sa organizovanjem redovnih dvogodišnjih postdiplomskih

ŽELEZNIČKA STANICA U SKOPLJU IZGLED POSLE KATASTROFALNOG ZEMLJOTRESA 1963. GODINE



Što sugeriše iskustvo skopskog Instituta za zemljotresno inženjerstvo i inženjersku tehnologiju

ti na tlu koje podrhtava



Zajednički poduhvat Instituta za nacionalnu istoriju u Skoplju i Vojnoistorijskog instituta u Beogradu

Prošlost ispunjena oružanim borbama

Još ove godine na srpskohrvatskom i makedonskom jeziku pojaviće se delo pod naslovom **Pregled oružanih borbi makedonskog naroda** kao rezultat zajedničkog rada Instituta za nacionalnu istoriju u Skoplju i Vojnoistorijskog instituta JNA u Beogradu. Nema sumnje da će taj sveobuhvatni kolektivni poduhvat, u kojem je uzeo učešća veći broj naučnih saradnika skopskog Instituta ali i stručnjaka izvan te ustanove, značiti još jednu snažnu afirmaciju istorije makedonskog naroda.

Studiozno opremljen ilustracijama, crtežima, skicama i kartama **Pregled** će obuhvatiti period od VI veka do 1912. godine. Imaće tri dela: u prvom će biti govora o naseljavanju Slovena na tlu Makedonije, o Samuilovom carstvu i o ustancima i borbama u Makedoniji od XI do XIV veka; drugi deo će obrađivati oružane borbe makedonskog naroda protiv osmanlijske vlasti od XIV do XVIII veka kao i otpore, antifeudalne i oslobodilačke borbe Makedonaca u tom periodu; završni, najiscrpniji deo **Pregleda** biće posvećen XIX veku kao i početku XX stoleća, tačnije razdoblju do balkanskih ratova, sa posebnim osvrtom na formiranje makedonske revolucionarne organizacije i njene oružane formacije, na pripreme za ustanak i na sam Ilindenski ustanak kao događaj od prvorazrednog značaja za sudbinu makedonskog naroda.

Kad bude izišlo iz štampe, to ambiciozno štivo će doći na hrpu od preko stotinu naslova koje je Institut u svom naučnoistraživačkom radu već objavio: monografija, rasprava, dokumenata, spomeničkih tekstova. Po ipak vrhunski domet izdavačke delatnosti ove ustanove predstavlja je objavljivanje trotomne istorije makedonskog naroda. Istinu o makedonskoj istoriji Institut je proneo kroz svet i preko svog časopisa «Glasnik», preko učešća svojih radnika na naučnim skupovima, mnogobrojnih kontakata, saradnje i razmene publikacija sa više od 350 ustanova u zemlji i inostranstvu. Jedna ova kako stoji posredi je značajna i odgovorna naučna i društvena misija.

Prema rečima dr Gligora Todorovskog, direktora Instituta, formiranje ustanove koja će na osnovi istorijskog materijala izučavati makedonsku prošlost uslovilo je više momenata, među kojima vekovna borba makedonskog naroda u tom toliko važnom regionu i otimanje i njegovu istoriju i njeno falsifikovanje. Valja reći da je potreba za obrazovanjem takve ustanove bila uočena još u jednom od referata na Prvom zasedanju ASNOM-a pre tri decenije.

Institut za nacionalnu istoriju u Skoplju formiran je krajem 1948. godine sa zadatkom da otkriva, prikuplja, čuva i objavljuje materijale, dokumente i druge spomenike koji se odnose na nacionalnu istoriju i istoriju narodnosti u Makedoniji, da istražuje i proučava materijale i dokumente i da publikuje naučne radove, da prati naučna dostignuća u oblasti nacionalne istorije, da podiže kadrove i sarađuje sa ustanovama, organizacijama i pojedincima. U međuvremenu ova ustanova je zabeležila ozbiljan rast prolazeći kroz razne faze svojstvene našem socijalističkom razvitku. U svakom slučaju, ističe dr Todorovski, danas je to savremena organizacija udruženog rada kadra da sa uspehom izvršava zadatke koji se pred nju postavljaju.

Specijalizujući kadar za odgovarajuće periode po društvu, Institut je razvio delatnost kroz sva naučno-stručna odeljenja: za izučavanje slovensko-vizantijskog perioda, za osmanlijsko-turski period, za preporod i nacionalnorevolucionarni pokret, za noviju istoriju, za balkanologiju, za bibliografiju, dokumentaciju i memoare. Njegova biblioteka raspolaže sa 180.000 jedinica. U Institutu danas radi trideset naučnih i stručnih saradnika od kojih polovina nosi zvanje doktora istorijskih nauka.

studija iz zemljotresnog inženjerstva. Sada je u toku peti kurs. Kroz tečajeve je prošlo stotinu i dvadeset diplomiranih građevinskih inženjera, po završetku studija, njima je dodeljeno zvanje magistra tehničkih nauka. Na taj način, dolazi se do stručnjaka sposobnih da pravilno primene naučna principe zemljotresnog inženjerstva kao i da kompetentno vode naučna istraživanja u toj oblasti.

Za nepunu deceniju postojanja, Institut se mahom bavio poslovima vezanim za dugoročne naučnoistraživačke projekte. Radio je, prvenstveno, na dvema oblastima: na definisanju seizmičkih uticaja u različitim uslovima površinske geologije i na ispitivanju ponašanja konstrukcija u visokogradnji i inženjerskih objekata usmerenom na usavršavanje načela projektovanja konstrukcija otpornih na zemljotrese.

Kao jedinstvena naučna organizacija u Jugoslaviji a i u Evropi, Institut se neposredno posle zemljotresa u Debru (1967), u Ulcinju (1968) i u Banjaluci (1969) angažovao, pripremio za ova gradove karte seizmičke mikrorejonizacije i izdao uputstva za saniranje oštećenih, odnosno projektovanje novih objekata.

Jugoslavija — premreženo akcelerografima i seizmoskopima

Pošto je 50 odsto teritorije naše zemlje seizmički aktivno (pri čemu seizmičnost Makedonije, Slovenije i Jadranske obale raste i do 80 odsto) bilo je neophodno potrebno da se pored istraživanja slabih zemljotresa priđe i detaljnom ispitivanju onih jakih. Prema rečima direktora Instituta za zemljotresno inženjerstvo i inženjersku seizmologiju u Skoplju dr Jakima Petrovskog ova okolnost je uslovila i jedan od fundamentalnih poduhvata na području istraživanja pojave zemljotresa i njihovog dejstva na objekte — postavljanje mreže instrumenata za registraciju jakih zemljotresa na teritoriji SFRJ.

U okviru saradnje kalifornijskog Instituta za tehnologiju u Pasadeni i skopskog Instituta, na osnovnoj steni, karakterističnim tlima i objektima brana, električna mostova i tipskih i visokih zgrada postavljena je mreža od 120 akcelerografa (koji beleže tri komponente kretanja tla: dve horizontalne i jednu vertikalnu) i 170 seizmoskopa (koji beleže pomeranja u horizontalnoj ravni). Instaliranje ovih naprava biće okončano do kraja godine.

Podaci do kojih se dolazi registrovanjem zemljotresa pomoću akcelerografa i seizmoskopa omogućuju proveru fizičkih i matematičkih pretpostavki kod analize ponašanja objekata. Ovim eksperimentalno-teoretskim postupkom obezbeđuje se definisanje teorija zemljotresnog inženjerstva kao i racionalnih metoda projektovanja konstrukcija objekata otpornih na zemljotrese. S druge strane isti podaci služe i za verifikaciju metoda seizmičkog rejoniranja i mikrorejoniranja.

«U svakom slučaju» kaže dr Jakim Petrovski «kod nas je sada izgrađena jedna od najvećih mreža za registrovanje jakih zemljotresa u svetu. Zahvaljujući njoj moguće je zamisliti razvoj, urbanistički planirati i projektovati objekte otporne na dejstvo jakih zemljotresa».

Sarađujući sa tri druge ustanove iz Bosne i Hercegovine, Hrvatske i Srbije, i sa Kalifornijskim univerzitetom u Berkliju, Institut ispituje i dinamičke karakteristike objekata instrumentiranih brana i visokih zgrada u Zagrebu, Banjaluci, Sarajevu i Skoplju već takim izazivanjem vibracija na objektima u prirodnoj veličini. Ovim ispitivanjima i analizom elemenata konstrukcija u laboratorijskim uslovima, dolazi se do eksperimentalnih podataka za definisanje matematičkih modela konstrukcija kod njihovog elastičnog i elastoplastičnog ponašanja.

U samom Institutu nalazi se i sedište Regionalnog projekta Ujedinjenih nacija za ispitivanje seizmičnosti balkanskog regiona. Stoga se predviđa da skopska ustanova odigra važnu ulogu u korišćenju konačnih rezultata ovog projekta. Inače Institut prisno sarađuje sa srodnim institucijama u SAD, SSSR, Japanu, Rumuniji, Indiji i nizu drugih zemalja. Dosad je objavio trideset i pet publikacija i preko pedeset izveštaja sa rezultatima svojih naučnoistraživačkih delatnosti. Opremljen uređajima u vrednosti od oko 500 000 dolara, Institut raspolaže laboratorijom za terenska dinamička ispitivanja konstrukcija, laboratorijom za inženjerijsko-seizmološka merenja, laboratorijom za registrovanje jakih zemljotresa, i računarskim centrom. Institut sada formira i laboratoriju sa seizmičkom platformom sa programskim dejstvom i sistemom za testiranje elemenata konstrukcija u velikoj razmeri.

Očigledno da su zadovoljeni svi uslovi da Institut u Skoplju tokom sledeće dve godine, uz pomoć UNESCO-a, preraste u regionalni centar za obuku specijalista i izvođenje istraživanja od zajedničkog interesa u oblasti zemljotresnog inženjerstva i inženjerske seizmologije.

«Cilj ove mlade nauke jeste ostvarenje efikasne zaštite ljudskih života i društvenih dobara» kaže direktor Instituta dr Petrovski. «Sigurno je da se nekim teoretskim i eksperimentalnim istraživanjima možemo uspešno boriti protiv zemljotresa».

Nauka i duvan

Pet decenija navršilo se od uspostavljanja naučne službe za duvan u Prilepu. Naime, godina 1924. u tom makedonskom gradu bila je obrazovana Centralna ogledna stanica za duvan. Utemeljio ju je inženjer Rudolf Gornik koji je sa nekoliko svojih saradnika uspeo da iz tadašnjeg tipskog asortimana ukloni duvane sa izrazito inferiornim kulturnim vrednostima. Predmet proučavanja u ovoj skromnoj stanici bile su pored problema selekcije i proizvodnje semena i najvažnije agrotehničke mere u proizvodnji duvana kao i problemi sušenja makedonskih sorti ove kulture.

U svakom slučaju, ta prva duvanska Ogledna stanica utrla je put ne samo unapređenju proizvodnje nego i formiranju Instituta za duvan u Prilepu koji je osnovan 1936. po odluci Uprave Državnih monopola.

Za vreme okupacije, Institut je i po obimu i po značaju rada bio zaostao u odnosu na Centralnu oglednu stanicu. Tek posle oslobođenja stvoreni su uslovi za njegov brz razvoj i napredak. Naučnoistraživački rad u Institutu organizovan je u skladu sa zadacima i zahtevima koji se pred nj postavljaju u savremenim okolnostima. Njegove specijalizovane jedinice su: Odeljenje za selekciju, proizvodnju i analizu semena i agrotehniku, Zaštita duvana od bolesti i štetočina (uključujući fitopatologiju, entomologiju i hemijske preparate), Tehnologija sa fermentacijom i fabrikacijom, Hemijska laboratorija, Ogledna stanica u Strumici i Zavod za zdravlje i pušenje, kao samostalna organizacija udruženog rada.

Čime se stiče ugled

Umesto individualnih istraživačkih mato da timski rad sve više daje pečat delatnosti ovod Instituta koji od 1966 nazvamo dejstvuje u sklopu Združenog preduzeća »Jugotutun—Skopje«. Ova ustanova je u međuvremenu, stekla glas ozbiljnog naučnog središta u kojem se danas koncentrišu napori za podizanje domaće naučne misli u oblasti duvana na najviši mogući nivo. S druge strane, Institut je ponudio duvanskoj industriji kompletna savremena rešenja za veliki broj problema, i izgradio mladi kadar toliko potreban duvanskim organizacijama. Od posebnog je značaja to što je naučnoistraživačka služba Instituta uspela da izdvoji i stvori osnovne sorte i tipove duvana kao bazu asortimana proizvodnje u svim područjima Jugoslavije.

Svake godine Institut na svom oglednom polju proizvede osam do deset hiljada kilograma duvanskog semena »super-elite« »elite« i semena za reprodukciju svih tipova duvana u Makedoniji. Pored ispitivanja fizičkih svojstava hemijskog sastava semena, ono se podvrgava dezinfekciji hemijskim putem kako bi se sprečila pojava raznih bakterijskih i gljivičnih bolesti. Takvo seme visokog kvaliteta deli se svake godine besplatno proizvođačima duvana u Republici, što obezbeđuje maksimalnu čistotu sorti u makedonskim proizvodnim rejonima.

Odbačeni su inferiorni tipovi duvana



DR JOSIF MICKOVSKI »NAUČNA MISAO O DUVANU NA NAJVIŠEM NIVOU«

»mnlap« u tetovskom i »bletec« u kočanskom proizvodnom području. Sada osnovu makedonskog tipskog asortimana sačinjavaju vrste selekcionisane u Institutu za duvan. Jedan od njih »Prilep« zauzima posebno mesto u svetskoj industriji cigareta. Poslednjih godina povećana je proizvodnja krupnolisnatih duvana tipa »Virdžinija« i »Barlej« da bi se udovoljilo zahtevu za masovnom izradom filter i blend-cigareta. Na taj način naša zemlja je postala ravnopravan konkurent na svetskom tržištu takvih vrsta duvana i cigareta.

Usavršeni su metodi đubrenja i navodnjavanja duvana. Što se tiče savremene mehanizacije ona je našla primenu uglavnom u plantažnoj proizvodnji i kod krupnolisnatih duvana. Utvrđen je pogodan način za sušenje orijentalnih duvana prirodnim putem, i za sušenje krupnolisnatih duvana veštački, u naročitoj komori. Stvoren je (i sa uspehom se u praksi primenjuje) vlastiti režim fermentovanja duvana. U hemijskoj laboratoriji vrše se kompletne analize domaćih duvana, a domen biohemijskih istraživanja sve više se proširuje. Ove analize, pružaju obilje podataka o sadržini dima, smole, aromatičnih kompleksa, aminokiseline.

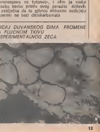
Zaštititi duvan od bolesti i štetočina...

Već punih dvadeset godina zaštitom duvana kao posebnim područjem institutskih delatnosti sa uspehom se bavi direktor ustanove Josif Mickovski prvi doktor nauka među duvanskim stručnjacima u Makedoniji. Njegova teza odbranjena pre desat godina u Beogradu nosi naslov »Prilog poznavanju viroza duvana u SR Makedoniji«. Čime objasniti činjenicu da je Josif Mickovski postao, borac i ratni dopisnik sa fronte prema virusnim bolestima duvana? Odgovor je jednostavan. Ova kultura toliko značajna za privredu Makedonije podleže napadu velikog broja prouzrokovača bolesti gljivične, bakterijske i virusne prirode. Pošto je zapaženo da su viroze duvana u toj Republici u porastu, ovaj naučnik je sebi stavio u zadatak da ih detaljno prouči obraćajući pri tome posebnu pažnju uticaju virusa na prinos, kvalitet, hemijske i degustacione osobine duvana.

Dr Mickovski je inače član komisije za fitopatologiju CORESTA-e međunarodne organizacije za proučavanje duvana. Na prošlogodišnjem skupu te komisije u Skoplju on je u svom referatu naveo kao najopasniji virus Licopersicum 3 koji nije pomenuo u svojoj doktorskoj disertaciji. Da li je posredi nekakva nova pošast? Jeste, odgovara direktor Instituta u Prilepu. Licopersicum virus 3 je novo oboljenje koje je ugrozilo duvansku kulturu južne Srbije i istočne Makedonije. U najvećem intenzitetu ovaj virus se pojavio u toku 1969. i 1970. godine. Gde god ga ima primećuje se i visoka populacija duvanskog tripsa pa ovu štetočinu naučnici danas smatraju prenosiocem pomenutog virusa. Stoga je i razrađen sistem mera za suzbijanje duvanskog tripsa.

Ranije je plamenjača predstavljala veliku opasnost za duvansku kulturu. Prenesena iz Amerike 1959. godine ona je za vrlo kratko vreme zahvatila ceo evropski kontinent, kao i veći deo Afrike i Azije. Zbog napada ove bolesti samo u toku 1960. godine u Evropi je dobijeno za oko 25 000 tona duvana manje, a u našoj zemlji prinos je bio smanjen za oko 65 odsto. Dr Mickovski, pisac knjige »Peronospora na tutunot«, i sam je vodio žestoku borbu protiv ovog parazita došavši do zaključka da tu gljivicu efikasno suzbijaju preparati na bazi ditiokarbamata.

UTICAJ DUVANSKOG DIMA PROMENE NA PLUĆNOM TKIVU EKSPERIMENTALNOG ZECA



U stvari prilepski naučnik je objavio dosad preko osamdeset radova sa područja patologije duvana. Već četiri godine uzastopce on odlazi u Alžir kao stručnjak Organizacije UN za poljoprivredu i ishranu. Sem toga, uređuje dvomesečni časopis »Tutun«, jedini organ duvanske struke u našoj zemlji.

...ali — misliti i na zdravlje pušača

Godine 1969 u okviru Instituta za duvan, osnovan je Zavod za fiziologiju pušenja i medicinu rada, sa ciljem da se ispituje zdravlje radnika zaposlenih u duvanskoj industriji, kao i uticaj pušenja na zdravlje.

Prema rečima dr Mileta Hristoskog-Pemhea, upravnika Zavoda, ova ustanova je postavila sebi za zadatak da utvrdi istinu o raznim često protivrečnim naučnim i pseudonaučnim tumačenjima odnosa između pušenja i određenih oboljenja, a naročito o dimu duvana kao uzročniku raka na pojedinim čovekovim organima. U tu svrhu Zavod je stvorio posebnu farmu sa eksperimentalnim životinjama — to su sada zečevi koji su smenili miševe jer su ogledi na ovim potonjim davali, po pravilu, pogrešne rezultate.

Da bi za eksperimentalne životinje stvorio iste fiziološke uslove kao kod pušača Zavod je konstruisao naročite komore za zečeve — »pušače« — na kojima se posmatraju (i registruju) fizičke, hemijske i biološke promene, odnosno za gravidne ženke i njihov porod na kojem se posmatraju promene genetske prirode. Naravno, poslednju reč ima patohistološka analiza pluća, nadbubrežne žlezde, srčane muskulature, koronarnih krvnih sudova.

Šta su pokazala istraživanja u Zavodu?

Opasnost i to ona najveća dolazi sudeći prema zaključcima dr Hristoskog od cigareta koje su proizvedene isključivo od virdžinijskih tipova duvana i koje su »sosirane« različitim aromatičnim sredstvima: takve cigarete pojačavaju štetno dejstvo duvanskog dima na pluća i time što razaraju sluzokožu i smanjuju otpornost sufaktina. Pa ipak nepravda bi bila osuditi pušenje kao takvo, kaže ovaj naučnik. Ono ima psihostimulativni uticaj na organizam ukoliko čovek puši duvan koji ne škodi. A o tome mogu dati sud samo ustanove poput ove prilepske koje se staraju o zdravlju pušača.

* * *

Mislilo se i na kadrovsku politiku. Dokaz za to je i činjenica da u prilepskom Institutu za duvan danas radi pet doktora nauka, dva magistra, sedamnaest naučnih i stručnih saradnika, dvadeset laboranata i tehničara i četrdeset kvalifikovanih i visokokvalifikovanih radnika. Samoupravni organi ove naučne ustanove brinu o specijalizaciji kadrova i njihovom stalnom usavršavanju u zemlji i inostranstvu.



Narodni muzej u Prilepu — pravi mali kombinat na području nauke i kulture

Fenomen među muzejima

Za nedovoljno upućene verovatno bi predstavljalo iznenađenje kad bi čuli da se sedište Saveza arheoloških društava Jugoslavije u ovom trenutku nalazi u Prilepu, dakle, u jednom gradu u unutrašnjosti zemlje. Za one koji odranije znaju za Narodni muzej u Prilepu i za njegovog dugogodišnjeg direktora Boška Babića — takvo saznanje bilo bi sasvim prirodna stvar. Jer je taj Muzej već poodavno, postao doista nešto izuzetno, fenomen među srodnim ustanovama, po mnogo čemu.

Ne samo zato što je posredi jedan od najvećih muzeja u zemlji, kako po broju otkrivenih i obrađenih kulturnoistorijskih spomenika tako i po broju zaposlenih pa i po samoj organizaciji. »Prilepski muzej je veoma originalna ustanova u oblasti kulture«, kaže Boško Babić, dodajući da je u njemu moguće videti pravi mali kombinat. Ova tvrdnja nije nimalo preterana. Valja samo obratiti pažnju na pet radnih jedinica te institucije. To su: Muzejska služba, Duvanski muzej, Centar za istraživanje staroslovenske kulture, Centar za restauraciju i konzervaciju spomenika kulture i Centar za savremenu likovnu umetnost.

Muzejska služba je, na primer, nosilac jednog veoma ambicioznog naučnoistraživačkog projekta — »Neolita Pelagonije«. Ova služba je u stvari odeljenje za praistoriju. Pored nje, u ostvarivanju projekta angažovan je i Narodni muzej u Bitolju. Istraživanje traje već pet godina, a odnosi se na bogatu kulturu mlađeg kamenog doba na području od grčke granice do najsevernijih međa pelagonijske kotline.



ZNAČAJAN ARHEOLOŠKI NALAZ KAMENI TRON STAROSLOVENSKOG STAREŠINE

Duvanski muzej je osnovan tu skoro povodom četiri stotine godina od uvođenja duvana u Makedoniju, odnosno povodom stogodišnjice rada duvanskog kombinata u Prilepu. Stalna postavka ostvarena preko fotopanoa, uzoraka duvana, naprava za sečenje i merenje duvana u rasponu od prvih početaka duvanske industrije pa do danas i drugih eksponata, predstavlja izvanrednu priliku za brz uvid u sve što je vezano za istoriju duvana u svetu i Makedoniji.

Centar za istraživanje staroslovenske kulture valja shvatiti kao stožerni naučni punkt čija je delatnost i proslavila prilepsku ustanovu. Izvršni komitet Međunarodne unije za slovensku arheologiju zatražio je nedavno da se u Prilepu formira institut za istraživanje staroslovenske kulture. Naravno, posredi nije nikakva slučajnost. Centar u okviru prilepskog Muzeja dao je u međuvremenu vrlo originalne priloge poznavanju staroslovenske kulture i od njega se sada i očekuje da preraste u institut kako to sugeriše Unija. Do njegovih poduhvata saznanja o materijalnoj kulturi starih Slovena bila su više nego skromna: svodila su se manje-više na nakit i pokretne predmete, ali se gotovo ništa nije znalo o naseljima, o stambenim objektima. Sa otkrićima koja je učinio ovaj Centar, na čelu sa Boškom Babićem, dobio se prvi pregled onoga što predstavlja kuću, odnosno naselje naših davnih predaka.

To što je Narodni muzej u Prilepu jedini jugoslovenski muzej registrovan u Jugoslovenskom poslovnom informatoru znači, pored ostalog, i to da se ove ustanove ne libi nikakvih poslova: njen Centar za restauraciju i konzervaciju raspolaže većim brojem zidara, stolara, parketara i radnika drugih profila i preduzima radove ne samo u Prilepu i ne samo u Jugoslaviji.

Najzad, Centar za savremenu likovnu umetnost rukovodi trima različitim manifestacijama: slikarskom kolonijom (koja se održava već sedamnaest godina), vajarskim simpozijumom »Mermer« i internacionalnim studiom za plastiku u drvetu.



POD MARKOVIM KULAMA BOŠKO BABIĆ NA STAROSLOVENSKOM NASELJU

Celovite predstave o Narodnom muzeju u Prilepu implikuju i nezaobilazni udeo Boška Babića u razvoju (pa nije preterano reći i u procvatu) te ustanove, o čemu posredno govori činjenica da je pre neki mesec ovaj neumorni naučni i kulturni radnik dobio visoko priznanje — odlikovao ga je Predsednik Republike Ordenom za rad sa zlatnim vencem. Svojim ličnim doprinosom slovenskoj arheologiji, Babić je stekao i međunarodni ugled, te je sasvim razumljivo što su mu domaći arheolozi ukazali puno poverenje kad su ga izabrali za predsednika Saveza arheoloških društava Jugoslavije.

Piše: V. G. Kurt

Vanatmasferske apservatarije

USPEŠAN RAZVOJ ASTRONAUTIKE STAVIO JE U SLUŽBU ASTRONOMIJE VELIKI BROJ SATELITA I AUTOMATSKIH LETELICA VEĆ SE STVARAJU I PLANOVI ZA NEPOSREDNO ISTRAŽIVANJE KOMETA

U službi astronomije

O teleskopima na Mesecu pisao je još Johanes Kepler Proračuni međutim pokazuju da bi jedan veliki teleskop na orbiti oko Zemlje koštao stotinak puta manje nego onaj postavljen na površinu našeg prirodnog satelita Orbitalne opservatorije već postoje to su veštački sateliti tipa OSO sateliti serije «Kosmos» letelica «Uhuru» sateliti OAO orbitalne stanice «Saljut» i «Skajlab» izvršile su obilje astronomskih zadataka u službi astronomije bile su i međuplanetne stanice i brodovi s ljudskom posadom

Proširene granice

Pre nekoliko decenija za izučavanja bili su dostupni samo objekti iz naše Galaksije udaljeni od Zemlje najviše 70 hiljada svetlosnih godina Granice svemira izučavanog pomoću raspoloživih optičkih sredstava za osmatranja proširena su danas čak i do nekoliko milijardi svetlosnih godina, odnosno pomoću radio-astronomije i do 12 milijardi svetlosnih godina Opremljena raketno-kosmičkom tehnikom savremena astronomija je postala «svetalasna» Istraživanja se vrše i u infracrvenom ultraljubičastom rendgenskom i gama-dijapazonu elektromagnetskih talasa

Rendgenska astronomija omogućila je otkrivanja preko 250 diskretnih (u uskom pojasu frekvencija) izvora rendgenskog zračenja galaktičkog i vangalaktičkog porekla Najzanimljiviji su pulsirajući izvori neutronske zvezde od kojih jedna izgleda predstavlja «crnu jamu» Interesantne rezultate dale su rakete sateliti i automatske interplanetarne stanice u ultraljubičastom području spektra — kod istraživanja intergalaktičkog gasa Od njegove gustine zavisi dalji tok evolucije kosmosa Ako je gustina gasa dovoljno velika sile teže u kosmosu mogu prema savremenim prilično nesigurnim ocenama zaustaviti danas zapaženo širenje i kroz nekoliko desetina milijardi godina započeti sazimanje

Orbitalni teleskap

Znatni napori su postignuti i u drugim oblastima nedostupnim za posmatranje sa površine Zemlje Ogromno povećanja mogućnosti posmatranja dozvolilo je da se otkriju potpuno nove zakonitosti u kosmosu Utvrđivanja prostorne jednorodnosti svemira predstavlja jedno od najvećih dostignuća savremene astronomije Mi danas znamo ne samo kako se razvija vasiona već i dobro shvatamo vreme života mnogih njenih objekata Mlade najjače zvezde sa masom oko desetak sunčevih masa na primer žive najviše 10 miliona godina A vreme života planetarnih maglina — one predstavljaju gasni omotač koji se sporo širi u prostoru — iznosi svega nekoliko desetina hiljada godina Nije od manje važnosti ni utvrđivanja rastojanja od Sunčevog sistema do zvezda u granicama naše Galaksije do drugih galaksija i do najudaljenijih kvazera



ORBITALNA OPSERVATORIJA SATELITI SERIJE «KOSMOS» NOSE I ASTRONOMSKE UREĐAJE

Perspektiva «kosmičke astronomije» uslovljena je pre svega stvaranjem velikih teleskopa na orbiti oko Zemlje Danas već nema nerešivih problema za njihovo uvođenje u orbitu Potrebno je jedino imati u vidu da će ogledalo orbitalnog teleskopa raditi u bezvazdušnim i bestežinskim uslovima a obrada će se vršiti u zemaljskim uslovima Stoga će biti složen zadatak obezbediti kontrolu kvaliteta površine ogledala i njegov temperaturni režim

Isto tako složen je i problem orijentacija i stabilizacije platforme koja nosi astronomsku opremu Takva platforma mora biti sposobna da prati zvezdu galaksiju ili planetu sa ogromnom tačnošću Iskustvo je pokazalo stvarni razvoj tehnike uvek ide ispred predviđanja, utoliko brže ukoliko je duži vremenski interval prognoziranja Zato naučnici veruju da će svi ovi problemi biti rešeni u dogledno vreme

Antena na orbiti

Pomoću trometarskog instrumenta uvedenog u orbitu još uvek neće biti moguće otkriti recimo planete koje se kreću oko najbližih zvezda Ali će takvi teleskopi biti van konkurencije u izučavanju detalja na vidljivoj površini onih planeta Sunčevog sistema prema kojima još nisu letele interplanetarne kosmičke stanice Sasvim realnim čini se i projekat kosmičkog rendgenskog teleskopa teškog nekoliko tona i sa efektivnom površinom od nekoliko hiljada kvadratnih centimetara (Savremeni rendgenski teleskopi imaju površinu od oko hiljadu kvadratnih centimetara) Takvi instrumenti će omogućiti detaljno izučavanje rendgenskih spektara veoma udaljenih objekata

Za infracrvenu oblast spektra može biti iskorišćen običan optički teleskop prečnika metar i po do tri metra Zahtevi za kvalitetom obrade površine ogledala za tu oblast spektra često su bitno manji nego za ultraljubičasti i optički dijapazon što znatno smanjuje cenu samog ogledala i pojednostavljuje sistem orijentacije i stabilizacije S druge strane smanjenja tih zahteva omogućuju da se poveća prečnik ogledala što može biti veoma poželjno Prema tome astronomi će verovatno izgraditi specijalni infracrveni teleskop sa prečnikom ogledala do 10 metara Težina takvog instrumenta će moguće premašiti 10 tona

U radioastronomskoj oblasti spektra posmatranja sa Zemlje nisu otežana samo zbog postojanja jonosfere već i same dimenzije Zemlje ne dozvoljavaju da se neograničeno povećava radni frekventni opseg radioteleskopa Moguće je uputiti jednu od antena radio interferometra u kosmos (druga ostaje na Zemlji) i time znatno povećati njegov radni frekventni opseg Bez sumnje teškoće na putu izgradnje sličnog instrumenta su velike neophodna je jednovremena precizna orijentacija obeju antena, sinhronizovano registrovanje signala pri udaljenosti antena



do 300 hiljada kilometara i zapisivanja i predaja signala na Zemlju u veoma širokom području frekvencija (od nekoliko megaherca)

Međunarodna saradnja

Prema tome budućnost vanatmosferske astronomije povezana je sa izgradnjom krupnih višetonskih sistema Svaki kosmički teleskop postaće unikalan pribor sa praktično neograničenim vremenom upotrebe Njegova visoka cena koja uključuje i višegodišnje pripremne radove zahtevaće brižljivu razradu naučnog programa posmatranja Očigledno je da će primena takvih instrumenata postati arena međunarodne saradnje naučnika

S obzirom da će životni vek velikog vanatmosferskog teleskopa iznositi više godina mogu se zamisliti tri varijante rada orbitalne opservatorije nastanjene sa posadom koja se smenjuje nenastanjene koju posada posećuje samo radi remonta sistema zamene aparature i ostalog konačno — stanice koja je potpuno automatizovana Ne može se garantovati superprecizna orijentacija velikih optičkih teleskopa na nastanjenim orbitalnim stanicama cirkulacija krvi u organizmu kosmonauta rad njegovog srca disanje i bilo kakvi pokreti remetiće stabilizaciju teleskopa Znatno je prostiji rad sa rendgenskim infracrvenim gama radio-teleskopima jer se tu zahteva manja preciznost Najverovatnije je da će biti korišćena sva tri navedena varijante rada vanatmosferske opservatorije

ORBITALNI TELESKOP UMETNIK JE OVAKO PREDOČIO JEDAN PROJEKT KOJEG JE IZRADILA NASA



Istraživanje »zvezda-repatica«

VAZDUŠNI OMOTAČ ZEMLJE ZAMAGLJUJE ZVEZDE U OPTIČKOM DELU SPEKTRA A GOTOVO POTPUNO APSORBUJE NEKE DRUGE ELEKTROMAGNETSKE TALASE DAVNAŠNJI SAN ASTRONOMA DA IZGRADE VANATMOSFERSKU OPSERVATORIJU — POSTAJE STVARNOST

U pohode kometi

Početkom ove godine pored mnogobrojnih zemaljskih stanica i opservatorija istraživanje komete (Kohoutekove) prvi put je vršeno i s veštačkih zemljinih satelita kosmičkog broda »Sojuz« i orbitalne stanice »Skajleb«

U SAD i u SSSR razrađuju se planovi neposrednog istraživanja komete pomoću svemirskih sondi Američki naučnici nameravaju da 1976 godine lansiraju automatsku letelicu za proučavanje komete Grig Skjelarup sa proletajnce trajektorije Proučavaju se i mogućnosti lansiranja aparata koji bi se 1984 godine približio kometi Enke i u toku određenog vremena letao uporedo s njom

U blizini jezgra

Astronomi smatraju da istraživanje »zvezda repatica« može ne samo da pruži podatke o njihovoj strukturi hemijskom sastavu poreklu — nego i informacije o nastanku čitavog Sunčevog sistema

Istraživanje kometa pomoću svemirskih letelica povezano je sa rešavanjem dosta složenih zadataka Sonda se kometi može približiti na svakom dostupnom rastojanju ali tačka susreta ili presretanja odrediće se u skladu s ciljevima planiranog naučnog eksperimenta Ako je zadatak snimanje obrazaca gasova i prašina rasejanih u repu komete dovoljno je da ga svemirski aparat »preseče« u bilo kojem pravcu Složeniji je slučaj namera da se aparat približi jezgru komete i tamo izvrši snimanje i druga istraživanja U tom slučaju će sve zavisiti od toga koliko dugo aparat treba da se zadrži u blizini jezgra

Komete prilaze Suncu iz najrazličitijih pravaca Radi susreta sa kometom, svemirski aparat treba izvesti u ravan njene trajektorije jer znatnije promene pravca leta aparata u toku leta na današnjem nivou razvoja astronautike nisu moguće to bi zahtevalo veoma velike količine goriva

Autonomni sistem

Pošto je jezgro komete u poređenju s Mesecom i planetama veoma mali objekat daljinsko upravljanje letom sonde kako se to danas čini nije moguće Znači neophodan je autonomni sistem navigacije Aparat treba lansirati ka određenoj tački preticanja Međutim dok su orbite većih nebeskih tela poznate i mogu se lako izračunati orbite komete mora se proračunavati u toku leta sonde Stoga se na odgovarajući način moraju unositi popravke u njegovu trajektoriju U protivnom malo je verovatno da bi došlo do susreta letelice sa kometom

Neke komete prilaze Suncu znatno bliže nego kometa Kohoutek koja je prošla na udaljenosti od 20 miliona kilometara Podsetimo se da se Zemlja kreće oko Sunca na rastojanju od oko 150 miliona kilometara Komete dakle dospevaju u pravi »pakao« u blizini naše zvezde Pri izboru putanje leta automatskog aparata ka kometi ne planira se da on dođe blizu Sunca jer bi u tom slučaju bile potrebne specijalne zaštite od toplote S druge strane veoma je privlačna mogućnost korišćenja gravitacionih sila Sunca za ubrzavanje aparata i promenu njegove putanje To bi znatno povisilo energetski bilans



SONDA SA TV KAMEROM PROLAZI PORED HALEJEVE KOMETE (PLAN ZA 1986 GODINU)

cilj bi bio dostignut s manjim utroškom goriva Zato naučnici traže kompromis sonda bi se s kometom susrela bliže Suncu ali ne preblizu

Letovi astronauta?

Neki stručnjaci nagoveštavaju mogućnost da u posetu kometama pođu i brodovi s ljudskom posadom Drugi naučnici predlažu da se kometska jezgra iskoriste za dugotrajno kosmičko putovanje

Sadašnje svemirske letelice nisu pogodne za letove kosmonauta na komete jer bi pre svega trebalo povećati njihove energetske mogućnosti Osim toga takav brod mora raspolagati sigurnim sistemom za obezbeđenje životnih potreba astronauta jer let i sa kratkotrajnim boravkom u blizini komete može da potraje dosta dugo posle proleska pored komete brod ne može odmah da izvrši zaokret radi povratka nego mora da pređe na neku novu eliptičnu orbitu koja prolazi u blizini Zemlje

Let svemirskog broda s posadom ograničavaju mnogi faktori ali je najvazniji — povratak astronauta na Zemlju Svi proračuni svi manevri i svi zadaci moraju se prilagoditi tom zahtevu S obzirom na složenost slanja svemirskog broda s posadom do neke komete planiranje ne bi bilo mnogo jednostavnije od onog za letove ka planetama na primer prema Marsu A što se tiče leta na Mars u ne tako dalekoj budućnosti naučnici su optimisti Prema tome i ideje o letovima astronauta ka kometama ne deluje previše utopijski

SA KEJP KENEDIJA, FLORIDA, 30. MAJA LANSIRAN JE NOVI KOMUNIKACIONI SATELIT, NAMENJEN ZA POTREBE OBRAZOVANJA, MEDICINE I POMOĆ IZOLOVANIM PODRUČJIMA

Novi komunikacioni satelit

Novi američki satelit, prethodno obeležen sa ATS-F, posle lansiranja dobio je oznaku ATS-6 (NASA svoje satelite ne obeležava brojevima sve dok se ne nađu na orbiti). Težak je 1.375 kg. U uspravnom položaju visok je 8,1 m, a reflektorska antena (u obliku kišobrana) ima prečnik od 9 metara.

Šesti iz serije

ATS je skraćenica od Applications Technology Satellite (»satelit za primenu tehnologije«). Prve tri letelice iz ove serije pretrpele su kvarove još na početku leta, a druge dve izvršile korisna istraživanja na području telekomunikacija. Novi satelit je najsloženiji uređaj napravljen za svemirske komunikacije.

Od svojih prethodnika i od svih dosadašnjih komunikacionih satelita ATS-6 je snažniji čak 30 puta, ima 200 000 vata. Preciznost u usmeravanju emitovanja signala do zemaljskih stanica veoma je velika: ne zahtevaju se velike i skupe prijemne antene (koje koštaju i milione dolara), nego jednostavne rasklopive antene od par stotina dolara.

Praktične koristi

U SAD će se ATS-6 koristiti za prenos televizije u boji, dvosmerni prenos eksperimentalnih glasovnih komunikacija, prenos seminara za nastavnike i predavanja za učenike u izolovanim oblastima, međusobno povezivanje desetak bolnica radi razmene iskustava, televizijsko povezivanje udaljenih ambulanti sa specijalistima u velikim gradovima.

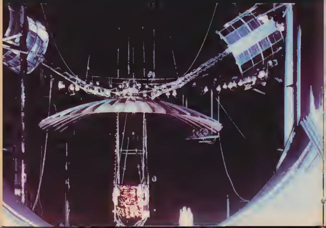
Sredinom maja 1975. satelit će, uz pomoć raketnih motora, biti preveden sa orbite iznad ekvatora u visini Južne Amerike na stacionarnu orbitu istočno od Afrike, odakle će »videti« celu površinu Indije.

Iznajmljeni satelit

Indijska vlada sada instalira televizijske prijemnike u 3.000 sela u severnom delu zemlje. U skladu sa ugovorom zaključenim 1969. godine između Indije i SAD, ATS-6 će tako biti »pozajmljen«. Osim prenošenja indijskog obrazovnog programa u udaljena sela, satelit će služiti i za potrebe meteorologije. U njegovoj naučno-eksperimentalnoj opremi nalazi se i uređaj za precizno predviđenje monsuna u različitim delovima Indije.

Posle godinu dana, ATS-6 će biti vraćen na raniju orbitu, na kojoj će — predviđa se — još najmanje tri godine služiti potrebama SAD. Naučnici, naime, pretpostavljaju da je realan radni vek njegovih 21 600 fotoelemenata sunčanih baterija — pet godina. Kada elementi oslabe i istroši se gorivo potrebno za održavanje na stacionarnoj orbiti, ATS-6 će prestati da obavlja svoje zadatke.

ATS-6, PRETEČA NOVE GENERACIJE SATELITA, NAJVEĆA JE I NASNAŽNIJA KOMUNIKACIONA KOSMIČKA LETELICA



KAKO NAŠA ČULA HILJADAMA PUTA OJAČANA OPTIČKIM I RADIO-ASTRONOMSKIM TELESKOPIMA PRODIRU SVE DUBLJE U VASIONU TAKO NAM SVE VIŠE OTKRIVAJU STARIJE SVEMIRSKE OBJEKTE IZ KOJIH »ČITAMO« ISTORIJU NEBA

NEMA MIRA MEĐU ZVEZDAMA

Na periferiji Metagalaksije na rastojanjima od desetak milijardi svetlosnih godina prikrili su se kvazari — izvori moćnog zračenja na izgled slični zvezdama. Po svom postanku oni su najbliži »nastanku sveta« trenutku »velike eksplozije«, polaznom ultra kompaktnom stanju svemira. Kvazari gigantske kaplje dozvezdane materije slični su parčadima »primordijalnog atoma«, ali se i sami rasprskavaju na putovanju kroz vreme pretvarajući se gigantskim eksplozivnim procesima u protogalaksije i galaksije. Tipični kvazar ne sadrži u sebi embriona samo jedne galaksije.

Galaktička jezgra

Bliže od titanskih kvazara, na rastojanjima od stotine miliona svetlosnih godina nalaze se veoma neobuzdani gigantski objekt — radio galaksije, budući »mlečni putevi«. Za razliku od kvazara oni nisu više u dobu odojčeta nego u dečačkom dobu.

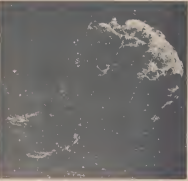
U mladićkom uzrastu nalaze se takozvane galaksije Sajferta, veoma jarki i kompaktni objekti u kojima se još nije formirala spiralna struktura običnih i malo starijih galaksija.

Kvazari, radio-galaksije i galaksije Sajferta porazavaju astronome svojim oštrim i jasnim treperenjem u optičkom i radiodijapazonu. U relativno kratkim vremenskim razmacima njihov sjaj se menja nekoliko puta.

Već odavno je poznato da u većini galaksija gustina zvezda znatno naraste ukoliko su bliže njenom centru. U samom centru mnogih galaksija otkriveni su relativno mali zvezdasti objekti koji se ponekad jasno vide na fotografijama. Ti centralni kompaktni objekti nazvani su jezgrima. O postojanju jezgara može se suditi po neposrednim manifestacijama njihove aktivnosti. Poznato je na primer da je u jezgru galaksije M—82 pre milion i po godina došlo do grandiozne eksplozije. Kao posledicu toga danas registrujemo jasno radio-zračenje.

U toku mnogih decenija jezgra su smatrana običnim delovima galaksije. Bile su poznate samo neke činjenice o fizičkoj prirodi jezgara, ali one nisu pružale indicije na osnovu kojih bi joj se mogla pripisivati fundamentalna uloga koju u stvari ima. Smatralo se naročito da jezgro predstavlja više ili manje gustu ekupinu zvezda u centralnom delu galaksije. Sem toga kod mnogih galaksija ovaj jezgra je toliko mali da se ne može ni osmotriti optičkim sredstvima.

Američki astronom Sajfert publikovao je 1943. godine rezultate istraživanja spektara nekoliko galaktičkih jezgara koja se svojim sjajem oštro izdvajaju od fona galaksije. Velika širina spektralnih linija vodonika svedoči da se u jezgrima takvih galaksija stvaraju gigantski mlazovi sa brzinom od 1 000 km sek pa i više. Oni prodiru iz jezgra savlađujući njegovu gravitacionu silu. Iz toga se može zaključiti da su galaktička jezgra objekti koji eruptivno izbacuju mlazove gasova.



DA LI SE SVEMIR ŠIRI ILI SAŽIMA
OSTACI SUPERNOVE U BLIZANCIMA (IC 443)

Aktivnost radio-galaksija

Detaljnija i preciznija istraživanja sjemanja jarkih jezgara pokazala su da se u njima dešavaju erupcije gasova ali s manjim intenzitetom. Te činjenice svedoče o tome da za razliku od zvezda galaktička jezgra raspolažu kvalitetno novim oblikom aktivnosti.

Međutim, presudni značaj za razvoj predstava o aktivnosti galaktičkih jezgara imalo je otkriće radio-galaksija (1952. godine) koje isijavaju izvanredno snažna radio-zračenja. Istraživanja vršena na Bjurakanskoj opservatoriji (SSSR) pokazala su da se u jezgru svake radio galaksije dešavaju gigantske eksplozije čija energija dostiže kolosalne veličina i razmere.

Približivši se tako poimanju prirode radio-galaksija astronomi su se približili i izučavanju najgrandioznijih energetskih procesa u svemiru. Istraživanja jedne od najbližih radio-galaksije Device A pokazala su da iz njenog jezgra neposredno ističe gigantski mlaz s pojedinačnim »lokvama«, koje su svaka za sebe po veličini ravne nekoj manjoj galaksiji, ali se one ne sastoje od zvezda nego iz visokoenergetskih elektrona. Te činjenice ističe sovjetski akademik V. Ambarcumjan — izazvale je široku potragu za drugim sličnim pojavama. Kao primer on navodi galaksiju NGC 3561. Na kraju gigantskog mlaza koji ističe iz njenog jezgra otkrivena je »lokva« koja u suštini predstavlja galaksiju umerenog sjaja. Spektri tog »projektila« i galaktičkog jezgra iz kojeg je lansiran potpuno su slični, pa ne može biti sumnje da je reč o deobi galaksija na dva dela.

Nema mira među zvezdama

Postepeno se formirala predstava da se iz galaktičkih jezgara kao rezultat kolosalnih potresa i eksplozija izbacuju objekt plavičaste boje relativno malog sjaja. Pokazalo se da u stvari postoje tri oblika aktivnosti galaktičkih jezgara: isticanje mlazove gasova, izbacivanje plavih »lokvi«, eksplozije koje galaksiju pretvaraju u radio-galaksiju. Sve te pojave imaju tako gigantske razmere da uopšte više ne postoji sumnja o mogućnosti velikog uticaja jezgre na razvoj galaksija u celosti.

Posle otkrivanja tih pojava nametnulo se pitanje o izvorima ogromnih količina energija koje se oslobađaju dejstvom jezgra. Pokazalo se da su svi analizirani procesi u galaktičkim jezgrima povezani s prelaskom materije iz gušćeg u razređenije stanje.

Sve klasične predstave o nastanku svemirskih objekata polazile su od pretpostavka o zgušnjavanju materije, o obrazovanju kompaktnih tela iz razređenih gasovitih masa. Nove činjenice o aktivnosti galaktičkih jezgara predstavljaju iznenađenja za sledbenike takvih klasičnih stavova jer svedoče o suprotnom procesu.

Radi objašnjenja tih neobičnih pojava može se pretpostaviti da u svakom aktivnom galaktičkom jezgru postoji neko ultramasivno telo koje predstavlja njegovu srž. Aktivnost jezgra je rezultat aktivnosti tog ultramasivnog tela čija se masa može uporediti s masom milijardi sunaca. Pretpostavlja se da je postojanje galaksije oko jezgra rezultat aktivnosti takvog ultramasivnog objekta. Nije se, dakle, jezgro formiralo u već postojećoj galaksiji, nego je galaksija nastala kao rezultat aktivnosti jezgra. Činjenica da rukavci spiralnih galaksija izlaze iz jezgra takođe se potpuno slaže s tom hipotezom.

Iz ove hipoteze proizlazi zaključak da se jezgro galaksije, gubeći u toku svog postojanja ogromne mase materije, doživljavajući eksploziju za eksplozijom, »kosmotres za kosmotresom«, vremenom znatno menja i smanjuje. Međutim, potrebna su još mnoga istraživanja da bi se otkrile zakonitosti promena u galaktičkim jezgrima.

Kolapsi i antikolapsi

Američki astronom Dž. Viler objašnjava svetlosno treperenje džinovskih svemirskih objekata kolapsima i antikolapsima. Eksplozije supernova u poređenju s antikolapsima izgleda kao prasak žabica na licu nuklearne eksplozije. »Klackalica« kolapsa i antikolapsa mogu izazvati osmotreni efekat »promenljivog sjaja« ne samo kvazara nego i radio-galaksija, galaksija Sajferta pa i jezgra normalnih galaksija.

Astronomima je poznato da i obične galaksije mogu imati nepostojani sjaj. Razlike nisu toliko velike da bi se moglo govoriti o zamračivanju. U stvari, u poslednje vreme preovlađuje mišljenje da su »kosmotresi« prouzrokovani pulsiranjem svih nebeskih tela, od najbližih pa do kvazara udaljenih desetak milijardi svetlosnih godina. Intervali među tim pulsacijama su različiti. Kvazari izvrše jedno »udisanje« i »izdisanje« za nekoliko dana pa i češće, a periodi treperenja radio-galaksija i galaksija Sajferta traju nekoliko nedelja. Što se tiče drugih nebeskih ritmova, poznati pulsari isijavaju impulse svake sekunde, a Sunce »udahne« jednom u jedanaest godina.



KASEGRENOV TELESKOP (193 cm) OPSERVATORIJE SEN MIŠEL (GORNJA PROVANSA)

Pulsiranje Vasione

Prema najstrožim i fundamentalnim jednačinama teorije polja, koje su izveli poznati fizičari i kosmolozi P. Dirak, Dž. Viler, R. Fajnmen, Dž. Penrouz i V. Rendler, sve zvezde u svemiru mogu na nekoliko dana prestati da zrače svetlost. Do toga može doći kada se širenje Vasione smenjuje s njenim sažimanjem, a opštekosmičko vreme izvrši zaokret unatrag. To je poznati momenat iz teorije o pulsiranju Vasione koja se obično razmatra apstraktno, u čistoj teoriji.

A šta ako taj momenat prelaska Vasione od širenja ka sažimanju nije od nas udaljen milijardama godina? Šta ako je taj momenat tek nedavno (razume se, u svemirskim vremenskim razmerama) preživljen?

Pretpostavimo: pre oko dva miliona godine svi izvori svetlosti u našoj galaksiji odjednom su se pretvorili u apsorbere svetlosti. Privremeno se ugasilo i Sunce. Zatim je ponovo zasjalo, a praistorijski ljudi bili su svedoci kako se jedna za drugom gase sve zvezde.

Naši preci sačuvali su uspomene na užasne događaje povezane s opštesvemirskim zaokretom vremena. „Kada je Zevs svrgao s nebeskog prestola svog oca Hronosa (Vreme) — kaže se u antičkom mitu — kosmos je zadrhtao i posle perioda najstrašnijih potresa »počeo je da se okreće u suprotnom smeru«. U epohi »kosmotresa« ugasile su se zvezde i tek je Prometej vratio svetlost.

Jedna od teorema teorije o pulsiranju svemira dokazuje: ne menja se samo znak vremena nego i znak materije. Stoga se obližnja nebeska tela kroz koja je već prošao talas »zamračenja« sastoje od obične materije, a ona udaljena od antimaterije.

Dolazi i do prividnog paradoksa: sve udaljena galaksije i kvazari, ako je suditi po njihovom crvenom pomaku, razleću se od nas, a ukoliko su udaljenije, utoliko se brže udaljuju. U stvari, kažu neki naučnici, nije tako. Galaksije se približavaju, ali ukoliko su od nas udaljenije, utoliko možemo da vidimo njihovu davniju prošlost. A u toj drevnoj istoriji merenoj milijardama godina one su se zaista razletale.

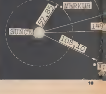
Rađa

Istraživanje porekla Zemlje obavezuje nas da u isti mah preduzmemo i razmatranje nastanka Sunčevog sistema, budući da je prošlost naše planete veoma usko povezana sa istorijom naših najbližih kosmičkih suseda. Godine 1755. nemački filozof Imanuel (Immanuel) Kant postavio je svoju čuvenu teoriju prema kojoj je u početku postojao džinovski hladan oblak prašine i gasa u vrtložnom kretanju. Ovu ideju astronomi rado prihvataju i danas. Kroz svoje izuzetno moćne teleskope oni kontinuirano posmatraju slične tamne oblake prašine koji lebde među dalekim zvezdama — oblake koji zapanjujuće liče na formaciju iz Kantove hipoteze.

Laplasova dopuna

Godine 1796. Kantov savremenik, francuski matematičar Pjer Simon Laplas (Pierre Simon Laplace) prihvatio je njegovu ideju i dalje je razvio, ukazavši na koji se način iz jednog takvog oblaka obrazovao Sunčev sistem. Kosmičke sile — smatrao je Laplas — izazvale su rotiranje džinovske mase. U isto vreme, oblak je počeo da se sažima pod dejstvom gravitacije sopstvene materije. Jedan deo mase bio je odbačen u prostor, iz čega su se verovatno kondenzovale planete, dok je centralna masa koja je nastavila da se sažima obrazovala Sunce. Najnovija korekcija fundamentalnih zakona fizike i nebeske mehanike do kojih je došlo u poslednjih nekoliko godina pokazuju izvesne antinomije ove teorije. Proračuni zasnovani na ovim otkrićima pokazuju da bi se kolapsirajuće Sunce okretalo sve brže, postajnći pri tom sve manje, tako da bi danas brzina njegova rotacije

DANAŠNJI RASPORED UNUTRAŠNJIH PLANETA I NJIHOVE UDALJENOSTI OD SUNCA (U MILIONIMA KILOMETARA)



NAUČNIK KOJI TREBA DA ODGOVORI NA PITANJE KAKO JE NASTAO SUNČEV SISTEM NALAZI SE GOTOVO U ISTOJ SITUACIJI KAO DETE KOJE TREBA DA OPIŠE SVOJE ZAČEĆE. ONO ŠTO SE ODIGRALO U NAŠEM REGIONU KOSMOSA PRE PRIBLIZNO 4,6 MILIJARDI GODINA JOŠ UVEK JE OBAVIJENO VELOM TAJNE, ALI NEKE HIPOTEZE STVARAJU DOSTA UVERLJIVU SLIKU

anje planeta

moral, [illegible] da znatno veća nego što stvarno jeste.

Nove teorije

Pošto se pokazalo da Laplasova briljantna imaginativna slika sadrži slaba mesta, astronomi su postavili još nekoliko zanimljivih hipoteza. Prema jednoj od tih teorija najpre je nastalo Sunce bez planeta. Zatim je neka druga zvezda prošla na relativno maloj udaljenosti od našeg Sunca, što je dovelo do izdvajanja jednog dela njegove mase. Iz te mase formirale su se planete kada je zvezda napustila Sunčev sistem. Međutim, proračuni pokazuju da bi se tako vruć materijal Sunca mnogo pre raspršao u kosmičke prostranstvo nego što bi oformio planete. [illegible] da su se pod dejstvom neke sile [illegible] kondenzovale, njihove orbite bi [illegible] znatno nepravilnije nego što je to slučaj.

Prema jednoj drugoj teoriji u dalekoj prošlosti kosmosa Sunce je imalo svoju zvezdu blizanca s kojom se sudarilo takođe nakon prolaska neke zvezde uljeza. Iz ostataka koji su nastali kao posledica ovog sudara formirale su se planete na orbitama oko preostalog Sunca. Međutim, velike udaljenosti koje razdvajaju zvezde u kosmičkom prostoru čine [illegible] praktično nemogućim. Da se slična katastrofa ipak dogodila, teško da bi se planete [illegible] oformile iz veoma tople [illegible] materije eksplodirale zvezde. Obe teorije [illegible] »bliskom prolasku« kao i [illegible] sudaru padaju na još jednom ispitu: [illegible] ne mogu da objasne kako to da planete imaju meseće.

Povratak Kantu

Kosmolozi se danas vraćaju ka Kantovoj hipotezi [illegible] računa da ne naprave [illegible]. Najnovija teorija na ovom području predstavlja rezultat kombinovanih napora astronoma, matematičara, hemičara i geologa. Ova nova hipoteza dobila je naziv »nebularna« ili »proto-planetska teorija«. Ona pruža objašnjenje za čitavo obilje na izgled veoma raznorodnih pojedinosti, da je većina kosmologa ubeđena da se njome mogu utvrditi osnovna načela kosmičke evolucije.

Shodno Kantovoj i Laplasovoj zamisli, teorija o proto planetama takođe polazi od pretpostavke da je u dalekoj prošlosti oblak gasa zapremao prostor koji danas zauzima Sunčev sistem. Ovaj gas predstavljao je mešavinu standardnih komponenti kakve se danas registruju svuda u kosmosu. Na svakih hiljadu atoma koji ulaze u sastav gasne smeše 900 su vodonikovi a 97 helijumovi, dok preostala tri atoma pripadaju težim elementima kao što su ugljenik, kiseonik ili gvožđe. Taj primordijalni oblak počeo je lagano da se okreće. Ovo potiranje verovatno nije teklo sasvim glatko. Na osnovu najnovijih radioteleskopskih osmatranja sličnih oblaka u dalekim regionima svemira astronomi su došli do zaključka da su ovaj proces pratile žestoke turbulencije. Rotirajući oblak verovatno je imao izgled vrtloga sa manjim lokalnim kovitlacima koji su nastajali i nestajali u toku okretanja mase. Uskovitlani središnji deo sazimao se znatno brže nego preostali delovi oblaka obrazujući [illegible] veoma gust objekat — proto sunce.

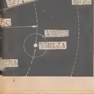
U hladnim dubinama oblaka koji je okruživao proto sunce neki atomi su počeli da se kombinuju obrazujući jedinjenja kao što su voda ili amonijak. Postepeno čvrsti kristali prašine prerastali su u kristale metala uključujući gvožđe i kamene silikate. Konačno gravitacione i centrifugalne sile počele su da uobličuju rotirajući oblak u džinovski disk.

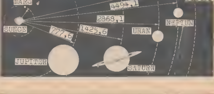
Nastanak proto-planeta

U velikom kružnom disku dalje su se pojavljivali lokalni kovitlaci. Neki od njih su uništeni prilikom međusobnih sudara materije dok je druge razorila sve jača gravitaciona sila proto sunca. U izvesnom smislu svaki [illegible] vrtlog vodio je borbu za opstanak. Da bi se održao u prisustvu tako razornih sila svaki je oko sebe sakupio izvesnu količinu supstance kako bi zaštitio vlastitu centralnu gravitaciju. U jednoj vrsti kosmičkog rata među uskovitlanim sistemima neki lokalni vrtlozi gubili su materijal dok su ih drugi dobijali. Konačno kao pobednik iz ove borbe [illegible] je serija vrtložnih diskova koja je započela svoje obrtanje oko Sunca. Svaki od njih bio je [illegible] jedna proto planeta.

Proto planete su bile dovoljno velike da se [illegible] kompaktnom stanju pod dejstvom vlastitih gravitacionih polja. Kako se svaka kretala [illegible] oko Sunca, one je počela da skuplja materijal preostao iz prvobitnog oblaka. [illegible] proto sunce malo je sto puta veće [illegible] planete. Ova ogromna razlika u veličini uzrokovala je da se ono pretvori u zvezdu a ne u planetu. Ogromno gravitaciono polje proto sunca bilo je dovoljno da zadrži [illegible] vodonikove atome koji su [illegible] terminuk [illegible] ne na proto planetama. Upravo [illegible] hijerarhija je konačno [illegible] sistema naše zvezde čije se osnovne karakteristike sve do danas nisu promenile.

RASPORED I UDALJENOST SPOLJAŠNJIH PLANETA (U MILIONIMA KILOMETARA)





VESTI IZ ASTRONOMIJE I ASTRONAUTIKE

»Izvazni« satelit

Britanska vazduhoplovna korporacija (BAC) počela je proizvodnju satelitskih podsistema za američki »domaći« sistem telekomunikacionih satelita. Ovaj 24-kanalni satelit (na slici) obavljaće telefonski saobraćaj u SAD.

BAC će od novembra ove godine početi sa proizvodnjom ekrana strukture [illegible] telekomunikacione opreme, letelica [illegible]

Plime zagrevaju Neptun

Lorens Trafton (Lawrence Trafton) sa Univerziteta Teksas smatra da Neptunov satelit Triton izaziva plime na matičnoj planeti, čije trenje dovodi do njenog zagrevanja. S obzirom na veliku udaljenost Neptuna od Sunca, toplotna energija planete nije očekivana, pošto kao što je to slučaj kod Urana.

»Slavljena« kaže Trafton »gotovo 85 odsto ukupne energije dolazi do »odvlačenja« planete a ostatak od Tritonovog plimnog trenja.«

[illegible] i predajnike za dva stepena (za rakete) i uređaje za emitovanje signala. Osim toga BAC će izgraditi komplete telekomunikacione opreme za ova satelite. Prvi ovakav satelit koji će sa ovim delom proizveden u Velikoj Britaniji na orbitu će biti uveden 1976. godine. Predviđeno je da se ukupno izgradi 13 satelita.

Grinički teleskop

Najveći teleskop u Zapadnoj Evropi nalazi se u Kraljevskoj griničkoj opservatoriji: reflektor Isak Njutn prečnika 2,5 m. Ogledalo mu je teško 4 087 kg, više od 100 tona pokretnih delova leže na uljnim ležištima, a glavno ogledalo održava se na vazdušnom jastuku.

Ovaj savremeni teleskop koristi »vidikon« — trostepeni pojačivač slike — za snimanje objekata udaljenih i do milijardu svetlosnih godina. Uređaj [illegible] veoma brzog snimanja. Postalo je gotovo milion puta i prošle moguće [illegible] veoma brzog snimanja. Postolje teleskopa dozvoljava kontinuirano pomeranje od istoka ka zapadu kojim se kompenzira okretanje Zemlje od zapada ka istoku — što je veoma značajno pri višečasovnoj ekspoziciji kod snimanja slabo osvetljenih nebeskih objekata.



Nove rakete »Titan-Kentaur«

U Svemirskom centru Kenedi na Floridi uspešno je izvršeno eksperimentalno lansiranje nove rakete »Titan-Kentaur«. Ovo je poslednja lansirna vozila koja SAD grade do početka korišćenja »svemirskog taksija«.

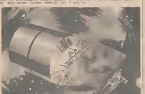
»Titan« ima dva prikačena motora s čvrstim gorivom koja obezbeđuju potisak za uzletanje. Zatim se aktiviraju dva stepena samog »Titana«. Na vrhu se nalazi raketa »Kentaur« sa teretom vodećikom. Kapacitet »Titan-Kentaura« je 17 tona korisnog tereta na orbiti oko Zemlje, odnosno 4 tone na međuplanetarnoj putanji.

»Titan-Kentaur« predviđen je za lansiranje automatske sonde »Viking« (za spuštanje na Mars početkom 1976) za dve misije »Mariner« u 1977. godini i za dve američko-zapadnonemačke sonde »Helios«. Sledeću probu »Titan-Kentaur« će imati u septembru ove godine kada je planirano lansiranje prvog »Heliosa« (drugi će na orbitu biti uveden 1976).

Hipermagnetski beli patuljak

Odnedavno astronomi tragaju za cirkularnom polarizacijom u spektrima belih patuljaka (neutronskih zvezda) koja bi mogla da bude znak postojanja magnetskih polja. Sa Instituta Betel [illegible] otkrili izvesnost u zvezdi GD 229 u sazvežđu Labuda čije bi magnetsko polje moglo da bude 10 milijona puta jače od Zemljinog i koje verovatno rotira.

Beli patuljak je kolapsirana zvezda na kraju njene evolucije. Veruje se da su pulsari i rendgenski izvori druga alternativa poslednje faze života zvezda. Hipoteza kojom se objašnjava mehanizam generisanja signala kod pulsara i X izvora predviđa da oni rotiraju i da imaju snažna magnetska polja. Otkriće ovakvih karakteristika kod belih patuljaka značilo bi da se ona gotovo sigurno odnose i na pulsare i X izvore, donesene bi bilo u prilog navedenoj hipotezi.

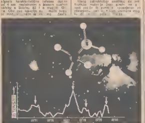


29. međuzvezdani molekul

U međuzvezdanim oblacima pronađen je novi molekul, 29. po redu. Ovaj organski molekul prilično je velik. Ima šesto atoma. Reč je o metilaminu (CH_3NH_2). Pronašli su ga gotovo istovremeno Opservatorija Parkes (Australija) i Opservatorija Tokio (Japan).

Metilamin je na osnovu njegovih signala karakteristične talasne dužine od 4 nm registrovan u jednom gustom oblaku u Strelcu B2 i u magl[illegible] Orion. Obe ove lokacije su [illegible] mače ooga [illegible] međ[illegible] m[illegible] ek[illegible] ma. Značaj ovog otkrića je u tome što on može da stvori jednu kariku u hemijskom lancu koji vodi do nastanka 2 vora. Naime on stupa u reakciju sa mravljom kiselinom, takođe zastupljenom u međuzvezdanim oblacima, i formira glicin — najjednostavniju aminokiselinu.

Mnogi astrobiolozi smatraju da prebiotička materija (kao gimin na [illegible] neri pal če iz svemira »posejana« po planetama, om b[illegible] tom vremena mogla [illegible] di n [illegible] pala [illegible] ta







SOVJETSKI STRUČNJACI KOJI RADE NA KONSTRUKCIJI NOVE VRSTE SPASILAČKE TEHNIKE ISPITUJU U LABORATORIJI PRIMENU EKRANOPLANA (»EKRANOLJOTA«) U SPASILAČKE SVRHE. VEĆ JE IZGRAĐENO NEKOLIKO TIPOVA TOG TRANSPORTNOG SREDSTVA A JEDAN OD MODELA JE I »ESKA-1« EKRANOPLANSKI SPASILAČKI ČAMAC-AMFIBIJA

Ekranoplan „Eska-1“

Ekranoplani se još ne izrađuju serijski ali se na njihovoj izgradnji radi već nekoliko godina u mnogim zemljama. Naučnici i inženjer konstruktori smatraju da će ekranoplan postati isto tako uobičajeno transportno sredstvo kao i brodovi na podvodnim krilima.

Brži i ekonomični

U osnovi principa kretanja ekranoplana nalazi se pojava ustanovljena još na početku razvoja avijacije: pri letu iznad same zemljine površine krila su stvarala mnogo veću uzgonu silu nego na visinama.

Pojava nazvana »efekat uticaja ekrana« navela je konstruktora na ideju da to iskoriste za izradu aparata velike nosivosti koji leta nisko iznad zemlje. Takvi aparati su dobili naziv ekranoplani (ekranoljoti).

NA KONSTRUKCIJI EKRANOPLANA RADI SE U MNOGIM ZEMLJAMA. NA SLICI JE »X-113« NEMAČKA VERZIJA TOG NOVOG TRANSPORTNOG SREDSTVA

Ekranoplan ima odlične tehničke karakteristike: brzinu aviona a ekonomičnost motornog čamca. Brzinom do 50 km/čas ekranoplan se kreće po vodi (kao gliser s vazdušnim propelerom) ili po snegu (kao aerosaonice) a pri većim brzinama odvaja se od zemlje (ili vodene površine) i leti kao avion.

Dok je kod aviona opterećenje na jedinicu snage prosečno 4 kilograma (jedna konjska snaga nosi 4 kilograma tereta) kod ekranoplana jedna konjska snaga nosi do 20 kilograma — pet puta veći teret od aviona iste težine sa istim motorima.

Kopnom, vodom i vazduhom

Ekranski efekat kao što je rečeno ispoljava se samo na malim visinama. Ako odstojanje do ekrana iznosi pola širine krila uzgona sila je za 3—4 procenta veća nego pri letu bez ekrana, pri smanjenju odstojanja od krila do ekrana do jedne četvrtine širina krila povećanje uzgone snage iznosi preko 10 procenata. Stoga aerodinamičnost (odnos uzgone sile prema sili čeonog otpora) koja predstavlja svojevrsni koeficijent korisnosti aviona, može kod ekranoplana dostići 40 dok je kod aviona 8—12.

Izrada stabilnog ekranoplana sa velikim opterećenjem na jedinicu snage s kojim se uz to lako upravlja složen je posao i zahteva svestrane istraživanje i eksperimentalnu proveru.

Proizvedeni aparat ESKA-1 kreće se po snegu i vodi, a kad je potrebno i po močvarama preko rečnih plićaka i travnatih površina. Maksimalna brzina leta iznosi 120 km/čas. Raspon krila — 6,9 metara, dužina aparata — 7,5 metara. Ekranoplan ima motor M-63 jačine 30 konjskih snaga. Maksimalna letna težina amfibija iznosi 450 kilograma a težina praznog aparata 220 kilograma. Pri brzini većoj od 50 km/čas aparat se odvaja od vode. Najpogodnija visina leta pri ekranskom režimu je do jednog metra. Rezerva goriva dovoljna je za dve časa leta.

Jednostavno rukovanje

Upravljanje aparatom ESKA-1 je jednostavno, ne zahteva specijalno uvežbavanje. Kad se leti korišćenjem ekranskog efekta ekranoplanom je isto tako lako upravljati kao i automobilom. Korišćenje motora, čiju je proizvodnju industrija osvojila, pojednostavljuje eksploataciju i održavanje aparata i u najudaljenijim krajevima zemlje.

Neznatna potrošnja goriva, niska cena, velika brzina i nosivost — to su glavna eksploataciona prednosti ekranoplana ESKA.

Spasilačke službe su zainteresovane za ekranoplane jer mogu da se kreću svuda, lako i brzo prelaze s kopna na vodu i mnogo manje zavise od talasanja vodene površine nego čamci.

U poređenju sa tradicionalnim spasilačkim čamcem ESKA ima očigledne prednosti: pri jednakoj vrednosti (ceni koštanja) snaga motora ESKA je tri puta manja.

Teško prohodne tundre i peskoviti predeli za ESKA su kao »asfaltirane« staze. Stoga se ekranoplan osim za spasilačku službu, istovremeno može koristiti za vezu s ljudima koji žive i rade u polarnim predelima.





ESKA-1 SOVJETSKI EKRANOPLAN LAKO SE KREĆE NA KOPNU, NA VODI I U VAZDUHU

JUGOSLOVENSKI SAVET ZA ZAŠTITU I UNAPREĐENJE ČOVEKOVE SREDINE ORGANIZOVAO JE U ČAST SVETSKOG DANA ZAŠTITE ČOVEKOVE SREDINE »EKOLOŠKU DEKADU« KOJA JE U ČITAVOJ ZEMLJI ODRŽANA OD 25. MAJA DO 5. JUNA. OVA AKCIJA OBUHVATA POBOLJŠANJE ČISTOĆE I HIGIJENE, POŠUMLJAVANJE, OZELENJAVANJE I UREĐIVANJE ŽIVOTNE SREDINE

Umesto ekološke dekade — trajna akcija

Govoreći o značaju »Ekološke dekade« dr Aleš Bebler, predsednik Jugoslovenskog saveta za zaštitu i unapređenje čovekove okoline, istakao je u razgovoru sa novinarima da se zaštita čovekove okoline smatra izuzetno važnim zadatkom sa stanovišta dalje socijalističke izgradnje naše zemlje.

Prema podacima kojima raspolaže Jugoslovenski savet, mnoga naša nacionalna dobra su ugrožena i dovedena u ozbiljnu krizu. Po svemu sudeći najugroženije je Jadransko more. Ukoliko se zagađivanje nastavi sadašnjim intenzitetom, »Plavi Jadran« bi lako mogao da postane prvo more naše planete koje je osuđeno na propast. Na jadranskoj obali, poznatoj po svojim prirodnim lepotama, već je došlo do ozbiljne degradacije morske sredine, pre svega u riječkom i kaštelanskom zalivu i u Boki Kotorskoj. I dok su baltičke zemlje nedavno potpisale Konvenciju o zaštiti Baltika, Jadran je i dalje prepušten na milost i nemilost svima onima koji ga koriste.

Zagađenost i zabrinjavajući kvalitet voda jugoslovenskih reka dobro su poznati. Dovoljno je reći da je koncentracija štetnih hemijskih agenasa u kanalu Dunav-Tisa-Dunav pri niskom vodostaju takva da je voda neupotrebljiva za navodnjavanje. Stoga se sve ozbiljnije postavlja pitanje proizvodnje hrane i njenog kvaliteta u žitnici naše zemlje — Vojvodini.

Šume u našoj zemlji su u velikoj opasnosti, podsetio je doktor Aleš Bebler. Seča se u poslednjih deset godina stalno povećava, a pošumljavanje opada. S druge strane, u nepristupačnim šumskim kompleksima šuma se nedovoljno seče. To sve dovodi u pitanje očuvanje sve ugroženijeg šumskog pojasa.

Životne namirnice ozbiljno prete zdravlju. Oko 60% prehrambenih proizvoda čija je analiza vršena u Institutu Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu bilo je neispravno zbog prekomerne koncentracije raznih pesticida, aditiva i konzervanasa.

Čovekovu sredinu u našoj zemlji u velikoj meri zagađuju i otpadne materije koje još uvek ne koristimo kao unosan materijal i ne vršimo reciklaranje otpadaka, već ih naprosto bacamo i njima zatrpavamo životni prostor. Jugoslavija godišnje uvozi staru hartiju i gvožđe u vrednosti od 125 miliona dolara, dok se ogromne sopstvene otpadne količine bacaju u nepovrat.

»Ekološka dekada« ima kao osnovni zadatak da podstakne društveno-političke, radne omladinske pionirske goranske škole, stručne i naučne organizacije da pronađu svoje mesto i ulogu u unapređenju sredine u kojoj živimo i na osnovu toga donesu sopstvene dugoročne programe i planove rada. Zaštita životne sredine treba da postane naš način življenja, naš način ponašanja u prirodi i najzad dosledan izraz naše socijalističke svesti i brige za buduće generacije.





Izveštaj o Ibru

Ibar najveća pritoka Zapadne Morave izvire na ograncima planine Hajle kod mesta zvanog Murgoš u Crnoj Gori. Kroz Srbiju teče u dužini od 244 km. Površina sliva Ibra zajedno sa pritokama, iznosi 7 985 km².

Hidrografska mreža Ibra veoma je razvijena. Ibar prima dve veoma velike pritoke Sitnicu i Rašku. Od manjih pritoka najvažnije su Pećinska reka, Vidrenjak, Dolovska reka, Drenska reka, Bistrička reka, Točilovska reka, Sobočevska reka, Brvenica, Jošanica, Gokčanica, Studenica, Gvozdačka reka, Lopatnica, Žička reka, Ribnica.



IZVOR IBRA ISPOD PLANINE HAJLE

Ibar je brza planinska reka. Smatra se da je u svom gornjem toku sve do Kosovske Mitrovice jedna od najčistijih reka u Jugoslaviji.

U srednjem i donjem toku protiče kroz 312 naselja. Kosovska Mitrovica, Raška, Kraljevo i Baljevac (separacija uglja) imaju prilično razvijenu hemijsku industriju čije se otpadne materije slobodno ispuštaju u Ibar. Uočljivo je da zagađenost vode ove reke raste naročito u srednjem i donjem toku, što se negativno odražava na biocenozu ove reke.

Glavni zagađivači i narušioci prirodnog sastava vode Ibra su industrijske, rudničke i fekalno-kanalizacione otpadne vode koje izazivaju fizičke, hemijske i biološke promene vode.

Analize otpadnih voda pokazale je da one sadrže toksične materije, neorganske redukujuće materije, organske otpadne materije i ulja izmešane sa naftom. Hemijske analize vode kod Kraljeva pokazuju da u jednom litru vode ima 50 do 100 miligrama azota što je daleko iznad dozvoljenih granica zagađenosti.

Ovakve materije dospevši u vodotoke utiču na sve uzrasne klase populacija životinjskih i biljnih vrsta izazivajući kvalitativne i kvantitativne promene. Uočljiva je smanjenje ribljeg fonda usled masovnih trovanja svih uzrasnih klasa ovih populacija.

Krajnje je vreme da se radne organizacije obavezu zakonom na postavljanje filtera za prečišćavanje otpadnih voda, koje već sada prete potpunim istrebljenjem živog sveta u Ibru.

Prof. Živko SLAVKOVIĆ

Psihosocijalni aspekt problema zaštite životne sredine

BIOEKONOMIJA NOVA INTERDISCIPLINA

Posle naučnog skupa »Čovek i životna sredina« koji je organizovala radi stvaranja interdisciplinarnog prilaza problemu zaštite životne sredine Srpska akademija nauka i umetnosti usvojili da u razradi zaključaka na ovog skupa dođe do kompleksnijeg istraživačkog programa. Pri izradi programa akademija nastoji da pored tehničko-tehnološkog aspekta ovog problema posebno istakne njegov psihosocijalni aspekt i da ukaže na potrebu većeg stepena društvene svesti u rešavanju ovog problema s kojim se suočava upše društvo.

— Smatramo da je psihosocijalni aspekt kao i ekonomski značaj neobično važan ne samo za razrešavanje problema nego i za bolju spoznaju suštine tog problema — kaže potpredsednik Srpske akademije nauka i umetnosti dr Dušan Kanazir. — Nije dovoljno da se samo upozna suština nego se pred nas postavlja i pitanje kako ćemo naći mogućnosti da efikasnije izmerimo sva kretanja koja postoje u tom odnosu čovek — društvo — priroda. Naime tehnološki procesi moraju biti usklađeni s takozvanom bioekonomijom. Do sada smo stvorili jednu novu interdisciplinu — bioekonomiju — koja pokušava da utiče na taj odnos tehnologija — čovek — priroda, odnosno tehnologija — društvo — priroda.

Kada bude razrađen i naučno fundiran ovaj kompleksni program istraživanja će biti samo predstavljati dragocenu naučnu korektiv društvene akcije u zaštiti životne sredine koja je u toku.

NA JESEN ĆE SE U SARAJEVU ODRŽATI VELIKI NAUČNO-STRUČNI SKUP O NAŠIM TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIM I EKONOMSKIM MOGUĆNOSTIMA ZAŠTITE ČOVEKOVE SREDINE

TEHNIKA I DEGRADACIJA SREDINE

Posle naučnog skupa »Čovek i životna sredina« u Srpskoj akademiji nauka i umetnosti na kojem su utvrđeni obim stanja i posledice zagađenosti životne sredine naše zajednice ostalo je nedostajala realistička ocena naših stvarnih tehničko-tehnoloških i ekonomskih mogućnosti za zaštitu i unapređenje čovekove radne i životne sredine.

Najzad smo na najboljem putu da takvu ocenu dobijemo upravo od onih predstavnika društva koji su i najpozvaniji da je izreknu. Predstavnici proizvodnih i projektnih radnih organizacija naučnih institucija teritorijalno-političkih zajednica i specijalizovanih komunalnih službi naći će se u novembru ove godine u Sarajevu na velikom naučno-stručnom skupu čiji je cilj da identifikuje uzročnike degradacije čovekove radne i životne sredine i ukaže na moguća rešenja uočenih problema i njihovu primenu. Sazivači skupa su Odbor za koordinaciju nauke i tehnologije u SFRJ, Komitet za tehnologiju SIV-a, Privredna komora Jugoslavije, Jugoslovenski savez za zaštitu i unapređenje čovekove okoline, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije i Savez inženjera i tehničara Bosne i Hercegovine.

Od ovog skupa se očekuje da naučno fundira podlogu za stvaranje neophodnih standarda i normativa u zaštiti životne i radne sredine i okupi sve jugoslovenske naučne i stručne potencijale na rešavanju interdisciplinarnog karaktera čitavog problema čovekove sredine.

U saopštenju koje je povodom ovog naučno-stručnog skupa izdao Savez inženjera i tehničara Jugoslavije konstatuje se da primena lakovisne tehnike predstavlja jednu od osnovnih uzročnika postojeće degradacije čovekove životne i radne sredine i da upravo zbog toga na inženjersko-tehničkim kadrovima leži težišni zadatak da se posvete razrešavanju odgovarajućih problema. Pri tom se posebno ukazuje na nedovoljnu tehničke odnose tehno-ekonomske optimizacije u oblasti tehničkog stvaralaštva i stihijnost procesa ugradnje pojedinih tehnika u proizvodne sisteme.

Zaštita vazduha Beograda

BEOGRAD SE POLAKO UVRŠĆUJE U RED NAJZAGAĐENIJIH GRADOVA EVROPE. BEOGRAĐANIN TOKOM JEDNOG DANA UNESE DISANJEM U ORGANIZAM ONOLIKO ŠTETNIH MATERIJA KOLIKO PUŠENJEM DVADESET CIGARETA!

POREZ ZA ČISTIJI VAZDUH

Zbog zabrinjavajuće zagađenosti vazduha u glavnom gradu Jugoslovensko društvo za čistoću vazduha (Sekcija za Srbiju) i Sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine Gradske skupštine Beograda organizovali su tribinu »Novi propisi i zaštita vazduha od zagađivanja«.

Govoreći o zadacima u sprovođenju Zakona o zaštiti vazduha Vlada Ćulić je istakao da društvene i radne organizacije treba da ubrzaju donošenje svojih dugoročnih programa aktivnosti u zaštiti životne sredine. Još samo dve godine traje zakonski rok za sanirnje zagađivača koji truju vazduh Beograda.

Odlukom Skupštine grada o zaštiti vazduha od zagađivanja predviđen je čitav niz mera: radnim organizacijama je dat rok da u svoje dimnjake ugrade uređaje za prečišćavanje dimnih gasova, u kotlarnicama je uvedena kontrola sagorevanja u grejnoj sezoni, dok je za sva motorna vozila na tehničkom pregledu predviđena i provera ispravnosti sagorevanja gasova u motoru.

Većina tehničkih rešenja za borbu protiv zagađenja u glavnom gradu ide utrtim i uobičajenim efikasnim putevima. Zato se traže nova rešenja koja će doprineti da pomognu Beogradu.

— Kod našeg čoveka treba stvoriti svest — rekao je dr Končar-Đurđević — da svojim vidljivim standardom plaća ovaj nevidljivi. Beograđani će uskoro morati da se pomire sa tim da treba da plate ako žele da piju čistiju vodu i dišu čistiji vazduh.

Beograd se nalazi pred nekolikim krupnim novinama: najveća je svakako prilazak gasovoda kroz Beograd i korišćenje zemnog gasa za zagrevanje stanova što će znatno smanjiti količinu štetnih gasova u vazduhu.

AUTOR OVOG PUTOPISNOG PRILOGA GENERALPUKOVNIK VOJO KOVAČEVIĆ, PO MNOGO ČEMU JE IZUZETAN MEĐU ISTRAŽIVAČIMA PRIRODE I NJENIH FENOMENA. ZA NJEGA KAO DA NEMA TAJNI U PRIRODI. PASIONIRANO I ZALJUBLJENIČKI JE ISTRAŽUJE, OSLUŠKUJE JOJ RITMOVE, A ZATIM POETSKI SLIKOVITIM JEZIKOM IZNOSI SVOJA ZAPAŽANJA U ZAPISIMA I PUTOPISIMA. GENERAL KOVAČEVIĆ IZNEO JE ZA »GALAKSIJU« DOŽIVLJAJ SA SVOJE ISTRAŽIVAČKE EKSPEDICIJE NA ORJEN I BIJELU GORU — SUSRET SA MUNIKAMA POSLEDNJIM PRIMERCIMA OVE RETKE I JEDINSTVENE ČETINARSKE VRSTE U EVROPI

Piše: Vojo Kovačević

Munika i njena kolijevka

Ljeta 1973. godine mene i moje drugove privukao je planinski masiv Orjena — i Bijele Gore, najviše planine u prostoru između Boke, Dubrovnika, Trebinja i Grahova. Svaki od nas imao je sopstvene programe i svako je očekivao da otkrije nešto novo iz bogate i raznovrsne riznice prirode. Uostalom polovina učesnika naše ekspedicije bili su dobri poznavaoci ovih predjela i njihovi česti posjetioci.

Ja sam želeo da baš u njenoj kolijevci bliže sagledam muniku, toliko čuveno i hvaljeno četinarsko drvo.

»Živi fasil« na arkanskim visavima

Munika je živi fosil. U Evropi se zadržala samo još na južnom delu Balkana, a u nekoliko manjih grupe primećena je i na Apeninima. Pripada malobrojnoj grupi endemskih četinarskih vrsta, kao što su Pančićeve omorike na planinama srednjeg toka Drine, džinovske sekvoje u Kaliforniji, i ginkgobilobe u Koreji. Najsevernije raste na planinama Čvrsnici i Prenju u srednjem toku Neretve, dok se u pojasima između 1.500 — 1.200 metara susreće sa borom, jelom, brezom, bukvom i drugim šumskim vrstama. Voli mediteransku klimu, bolje reći, od te klime koristi neke elemente koji joj gode: vlažnost i sunce.

Munike se opredjelile za slobodne prostore koji nijesu privlačni za predstavnike šumskog drveća. Ne bar ono drveće koje uspravno raste i koje bi je potiskivalo. Znači, munike se opredjelile za siromašne rejone, kao pouzdanije za očuvanje svoje vrste.

Predjeli munike su pretežno na visinama gdje prestaje šuma, odnosno u zoni kržljavog drveća, povijuša, prizemne vegetacije i pašnjaka. Zato se ona bori s nevoljama pri sutnim na visinama iznad šumske granice: sa oskudicom u ishrani, niskim temperaturama, snijeznim nanosima visokim nekoliko metara, nebrojenim udarima gromova ili požarima izazvanim pod raznim okolnostima. Uprkos svemu, munika raste do najviših vrhova Orjena (1890 m), Jastrebice (1867) i Vučjeg Zuba (1805 m).

Šumski »metuzalemi«

Munika svojim izgledom i karakteristikama podsjeća na hajduka među šumskim drvećem. Ne odgovaraju joj naselja, već visine negostoprimne za drugo drveće, ona je borac protiv svih nevolja u ljutome kršu.

Mlade munike povijeju se pod teretom snijega koji se u ranim proletnjim danima obrušava i klizi u grandioznim lavinama. Zbog toga u svom ranom dobu pod teretom usova poliježe do zemlje i to traje po desetinu a negdje i stotinu godina, sve dok ne ojača i osposobi se da uspravno dočekuje i izdrža nalete snijeznih lavina.

Na većim visinama gromovi su ubojitiji i češći, pa se na stablima munike vide tragovi svježih brazda od nekoliko dana ili nekoliko mjeseci pa i godina. Neki gromovi sijeku stabla površinski do korijena, drugi lome djelove krošnje, dok treći parају utrobu i prave razorne duboke »ubode« pri dnu. Takvo drveće liči na ratnike sa mnogo rana ali se ne predaje. Zaraščuje beškavno i sa šavovima uzduž dubinski i poprijeko, začudo bez tragova truljenja. Na povređenim mjestima uvijek se pojavljuju izdanci mladoga tkiva i kore od pločica bronzane boje.

Munike se bore protiv zuba vremena. Nekoliko vijekova stare munike kao da su u jeku svoje mladosti. Možemo sresti primjerke stare preko 10 vijekova, a još uvijek svježe i zdrave.

DAVNO UMRLA MUNIKA I NJEN NADGROBNI SPOMENIK KOGA ZUB VREMENA LAKO NE RUŠI. SRCE MUNIKE OSTAJE POSTOJANO I NAKON POŽARA ILI SMRTI. OVAJ USPRAVNI KOSTUR STAR 5 DECENIJA NIJE TRUO





Uginule munike štite žive

Uginule munike ostaju na straži da bi decenijama štitile preživjele. Ovi suri kosturi kao da stoje prijeteći, ogorčeni na usove, požare, gromove, studen i siromaštinu.

»Srce« munike ostaje postojano i nakon požara i smrti. Uspravni kostur star pet decenija nije truo. Udarci sjekire po njemu brzo otkrivaju »crven« čije je tkivo bakarne boje, mirišljivo i velike specifične težine. Sječa ovih davno uginulih stabala podliježe šumskoj taksi kao građevinsko drvo, što je i realno.

Uginule munike srećemo u najrazličitijim oblicima: pojedinačno i u grupama, uspravljena i okamenjena, s svojim vrhovima kao da osmatraju daljine. Druge u koloni, kao da su na maršu trenutno zastale. Neke u gomili mrtve dotučene gromovima. Začudo ni traga od truleži, što je u drugim šumama redovno.

Upadljivo je da se munike — i mrtve i ranjene i zdrave — udružuju protiv mnogih nesreća. Mrtve munike decenijama na svojim plećima dočekuju najteže udare kako bi ranjene i zdrave ojačale i osposobile se da kasnije same prime sve tegobe borbe.

Stablo i kora zdravih munika, starih nekoliko vijekova, nalik su na džinovsku zmiju koja je progutala krupan zalogaj, ili na oklopljenog gmizavca čiji srednji deo liči na trup krokodila ili aligatora. Njihova sjajna kora podsjeća na vješti red umetnika koji je obelisk ukrasio bronzanim pločicama.

STABLO I KORA OVE ZDRAVE MUNIKE STARI SU NEKOLIKO VEKOVA. NJENA KORA PODSEĆA NA NEKAKVU DŽINOVSKU ZMIJU ILI OKLOPLJENOG GMIZAVCA

OBLIKOVANJE PROSTORA BILJKOM OSOBEN JE VID KULTURNOG STVARALAŠTVA KOJI SE U KONFLIKTU SA BLAGODETIMA MODERNE CIVILIZACIJE POLAKO ZABORAVLJA BEČ KA INTERNACIONALNA IZLOŽBA BAŠTOVANSTVA — WIG 74 — POVOD JE OVOM IZLA GANJU O ZNAČAJU HORTIKULATURE

Piše:
dipl. inž.
Miomir Aranđelović

Oblikovanje prostora biljkom

Hortikultura bi u bukval nom prevodu predstavljala ekvivalent za pojam »kultura vrta« (hortus — vrt) Vrtno stvaralaštvo figurira u slobod nom prostoru i ostvaruje se principima koji važe za vizu elne umetnosti Bitna karak teristika ovog stvaralaštva je arhitektura koja za determi naciju izraza koristi živi ma terijal — biljku Prema tome hortikulturu možemo da de finišemo i kao »vrtno-pejza znu arhitekturu«

Nemoguće je tačno utvrditi kada je čovek počeo da sves no formira svoj odnos pre ma vegetaciji Koristeći u ishrani plodove pojedinih stabala verovatno je počeo da vrši selekciju rastinja koje ga je okruživalo Tako nastaju svesno izdvojene površine u prirodi namenjene zadovoljenju nagonskih pot reba Uređivanjem ovako is parcelisanih površina stvoren je po formi, verovatno prvi vrt Docniji periodi društve nog razvoja upoznaju nas sa vrtom kao prostorom za od mor i uživanje

Kolevko vrtne umetnosti

Asirci i Vavilonci prvi ko riste izraze »park« i »dekora tivni vrt«, dok Persijanci po dižu vrt na stepen kulta bu dući da sadnju drveća smat raju »svetim poslom« Vrt postaje simbol najvećeg bla gostanja i uživanja Nisu nam nepoznati Semiramidini »viseći vrtovi«, podignuti u starom Vavilonu, i danas od sedam čuda sveta Podignute terase »visile« su jedna nad drugom u stepenastom raspo redu Noseći stubovi ovih terasa predstavljali su golo vo isključivo kompozicionu vezu sa zemljom u poređe nju sa izuzetnom dekorativ nošću rastinja koja se nad njima nadvijalo

Egipatska kultura vrtni izraz obogućuje vodenim po vršinama — bazenima koji svojom grandioznošću i ple menitošću materijala postižu novi elementi kompozicije vrta Svakako ne treba za boraviti ni arapske bašte u kojima se površina deli na kružne i elipsoidne segmente

Kina staroga veka posebno je zanimljiva sa svojim vrto vima ostvarenim na koncepci jama »pejzažnog stila« Mno go vekova docnije ovaj stil prihvaćen je u Evropi Jezera potočići sa drvenim mosti ćima, ostrva sa paviljonima cvetne doline stenovite plani ne šume i drveće sađeno sa krošnjom u zemlji — davali su ovim vrtovima poseban izraz

Antička Grčka upoznaje nas sa javnim karakterom zele nih površina Takvi su bili hermi — sveta mesta oko



GALSKI DUH U HORTIKULTURI VO-LE VIKONT — ZNAČAJNO DELO LE NOTRA

hramova i grobnica Vreme nom pretvorene u gimnaziju me služila su za vaspitanje omladine Vrtovi Aristotela i Platona koristili su i za filo zofske rasprave.

Rimski vrtovi podizani su najpre u okolini gradova. Doc nijim razvojem Rim u vrtu umetnost uvodi jednu svoju osobenost — »l'arte topiaria« umetnost kresanja i formira nja izvanrednih zelenih obli ka paravana pa čak i uspe lo oblikovanih figura šiša njem drvenastih i žbunastih vrsta Vrt je prema svojoj funkciji deljen na segmente

Savršenstvo izrozo

Srednji ve ne u kasnijoj fazi utemljio je — ratinira nom selekcijom izraza — i obrasce hortikulturnog stva ralaštva. Prodorom arapske kulture na Pirinejsko polu ostrvo razbija se i monotoni ja vrtnog izraza Stvaranjem mavarske države u Španiji vrtna umetnost Evrope dobi ja novu dimenziju Bašte dvorca Alhambra u Granadi najprofinjeniji su hortikultur ni izraz mavarske stvaralačke genijalnosti Tu je i nastao obrazac vrtne umetnosti Ma vara

Renesansno stvaralaštvo us tavilo je bezbroj izvanrednih vrtnih ostvarenja a italijan skom graditeljstvu o hortikul turi — »italijansko škola« Veliki umetnici Italije — Ra fael Bramante i drugi — radili su na ostvarenju vrt nih projekata Rafaelovi pla novi za vrtove vile Ma dama i Bramanteovi Bel vederski vrtovi u Vatika nu osnov su vrtnih kon cepcija renesanse. Docniji projekat vrta Vile d Este čiji je autor Piero Ligario postaje obrazac renesansnog vrta

Francuska vrtna umetnost se u traženju sopstvenog izraza pomagala italijanskim ostvarenjima Ubrzo ovladavši ovom vrstom umetnosti gal ski duh je postepeno formi rao specifičan individualan vrtni izraz. U traganju za sop stvenim izrazom Francuska rađa najgenijalnijeg stva raoca u hortikulturi — Le Notra Vo-le-Vikont Fonten blo Sen Klu Marli i Versaj (čije su koncepcije poslužile kao osnova urbanističkog rešenja Vašingtona Karls ruea) deo su tvorevina — ovog genija

Povrotak prirodi

Krajem renesanse javila se tendencija vraćanja prirodi i slobodnijeg oblikovanja vr ta U hortikulturu se uvo di »pejzažni stil« kao re akcija na strogi geome trijski stil ranijih epoha Monumentalan i ceremonija lan geometrijski stil se do stojanstveno — povukao sa pozornice Doba prosveće nosti insistira na prirodnoj slobodi koja je osnov pejza žnog stila pa i vrtnog stva ralaštva

Period kapitalizma ističe potrebu planskog podizanja zelenih površina javnog ka raktera Socijalisti »utopi sti« meditirajući o »ideal nom gradu« značajno mesto daju zelenilu

U 20 veku pokušavajući da reši problem prenaselje nosti urbanistička praksa koristi slobodne površine za izgradnju stambenih blokova a hortikultura stiče obavezu kompleksnijeg delovanja U kontekstu savremene civili zacije skučenost gradskih sredina dovela je do po remećaja životnih uslova Medicina u nauka do kazuju da radna sposobnost čoveka slabi šire se bolesti respiratornih organa psihič ke deformacije Izgleda da nas civilizacija svojim blago detima obmanjuje nudeći ih u zalog za zdravlje Stoga ne zaboravimo izreku drevnih mislilaca »Vazduh je pašnjak života«

U sledećem broju

Asanacija gradskih sredina biljkom

NA BEOGRADSKOM SAJMU ODRŽAN JE OD 13. DO 19. MAJA XVIII MEĐUNARODNI SAJAM TEHNIKE, IX MEĐUNARODNI SAJAM HEMIJSKE INDUSTRIJE, IV MEĐUNARODNA IZLOŽBA LIVARSTVA I MEĐUNARODNA IZLOŽBA »GRAĐEVINARSTVO 74«. NA SVE ČETIRI PRIREDBE UČESTVOVALO JE 642 IZLAGAČA IZ JUGOSLAVIJE (357) I SEDAMNAEST STRANIH ZEMALJA (285)

U znaku elektronike

Namera organizatora ovogodišnjeg Međunarodnog sajma tehnike bila je da pod kupole beogradskog sajmišta privuče ono dostignuće tehnike današnjice koje bi moglo da zainteresuje savremenu privredu. Ovakvoj koncepciji mogla bi se zameriti — prilična doslednost.

Na našem tržištu danas se sve više susreću kompjuteri, moderna biro-tehnika, telekomunikacioni uređaji, mehanografski instrumenti i mnoštvo drugih automatskih i poluautomatskih sredstava iz sveta čudotvorne elektronike. Beogradski sajam nije doneo revolucionarne novine iz ove oblasti, ali je protekao u znaku njene dominacije, a neka dostignuća smo sada videli prvi put.

Električno domaćinstvo

Elektronska industrija iz Niša ove godine je izložila i prvi jugoslovenski računar EI-Kienzle 4000. Po svojim tehničkim karakteristikama on se ne razlikuje od drugih svetskih računara, a zbog uslova prodaje, odličnog servisa i najniže cene (od 180 do 300 hiljada dinara) predstavlja izvanrednu prednost za našeg kupca. EI ne samo preuzima kompletnu odgovornost za funkcionisanje računara počev do instaliranja do obuke kadrova. Programi za računar prave se u fabrici i smešteni su u kasete koje se mogu zameniti prema potrebi kupca. Da niška fabrika korača u korak sa najnovijim ostvarenjima moderne elektronske industrije pokazuje i niz drugih elemenata — pre svega sistem televizije zatvorenog kruga koji je privlačio i najveću pažnju posetilaca, raznovrsni merni instrumenti, od specijalnih do onih za najširu upotrebu, brojni savremeno dizajnirani aparati za domaćinstvo.

Rešeno je da bi jedno optimalno opremljeno domaćinstvo trebalo da raspolaže sa oko 50 različitih električnih pomagala, aparata i uređaja. »Iskra«, naš veliki proizvođač elektronike, izgleda da se specijalizovala za ovakvu vrstu proizvoda. Među »najvažnijim aparatima otvorima« na štandu »Iskre« zastupljeni su gotovo svi artikli da tzv. zabavne elektronike, aparata za ličnu negu i za domaćinstvo, električnih ručnih alata pa do radio-stanica. Novinu predstavlja elektronski svetlosni regulator konstruisan tako da se može ugraditi umesto običnog prekidača, koji omogućuje podešavanje jačine svetlosti do »jačine sijalice« od 500 W.

Udruženo preduzeće »Sever-Gorenje« prijatan je iznenadilo posetioce dostignućem proizvoda visokog kvaliteta. Iz njihovih hala danas izlaze proizvodi koji se svrstavaju u sam vrh evropske proizvodnje. »Sever« je jedan od retkih jugoslovenskih proizvođača prema čijoj se licenci izrađuju električni hiljade motora van granica naše zemlje. Kako smo obavešteni, iz ovog preduzeća uskoro možemo očekivati i prvu opremu za prečišćavanje zagađenih voda. Elektro-motori i reduktori »Severa« već sada čine 35 odsto nekih nacionalnih proizvodnja ove vrste.







Elektro-mopedi

»Kretanje je ljudski prenagon kao što su to jelo, piće ili spavanje. U toj težnji da se uvek ide napred, uvek brže, čovek je stvoren osobrađej« — tako počinje komentar audio-vizuelnog prikaza tzv. »mulivizije« koji je izložila SR Nemačka kao deo svog programa na Sajmu. Na preko 800 slajdova u kojima prikazane je današnja situacija i moguća vizija saobraćaja. Elektro-automobili, jednošinska vozila, vazdušni jastuci brži od zvuka, sve to nagoveštava budućnost koja više nije tako daleko.

U SR Nemačkoj već se radi na nekim do ovih vozila, a na sajmu je izloženo i prvo komercijalno saobraćajno sredstvo sa električni pogon — elektro-moped koji ne zagađuje čovekovu okolinu. Elektro-moped ima motor do 24V/750W a napaja se sa dva akumulatora do 12V/30Ah. Akcioni radijus 48 km, a maksimalna brzina oko 25 km/h. Moped se već izvozi u Englesku i Francusku, a vrše se pregovori i za uvoz u našu zemlju. Međutim, njegova cena je još dosta visoka, blizu 1260 DM (oko 6 000 din).

MEĐUNARODNI HEMIJSKI VELESAJAM

Krajem juna (22—29) u Brnu, Čehoslovačka, održan je VI međunarodni hemijski velesajam INCHEBA 74. Po svojoj koncepciji, okvirnoj svim granama hemije, INCHEBA je jedan od najvećih sajmova u Evropi. Na 32.000 m² svoje proizvode izložilo je 480 izlagača iz 20 zemalja sveta. Jugoslaviju je predstavljala »Galenika«, »Hempro«, »Pliva«, »Krka« i »Zorka«. U okviru sajma održan je međunarodni ekološki simpozijum »Hemija i životna sredina«.

Ekološko bure

Čehoslovačka ima dugogodišnju razvijenu privrednu i tehničku saradnju sa našom zemljom. Zbog toga je i štand ČSSR na Sajmu bio izuzetno dobro posećen. Najzanimljiviji eksponat svakako je »Vlozerbent M-III« ili »ekološko bure« kako se popularno zove. To je potpuno novi tip filtera za prečišćavanje otpadnih voda na principu selektivne apsorpcije. Reč je o veoma elegantnom ali složenom rešenju u jednoj novi smeštena je specijalna mešavina hemikalija koja iz zagađene vode apsorbuje sve štetne elemente. Cev se postavlja na otvor za izbacivanje vode i može se izraditi u bilo kojoj veličini, za obične slavine na česmi pa do najveći vodovoda u industrijskim postrojenjima. Za razliku od drugih filtera, ovaj ne mora da se skida i čisti: dovoljno je da se posle nekog vremena kroz bure propusti određen hemijski rastvor, pa da ponovo normalno funkcioniše. Saznali smo da se »Galenika« zainteresovala za ovaj proizvod, pa se može očekivati da se uskoro pojavi na našem tržištu.

Sajam inače nije doneo mnogo novina. Uglavnom smo videli već ranije prikazane proizvode, ali to sigurno nije i prava slika razvoja naše tehničke industrije. Pre se radi o ličnoj organizovanom marketingu i nedovoljnoj pripremljenosti za smotre ovakve vrste.

Štampane informacije o eksponatima domaćih izlagača bile su bolna tačka ovogodišnjeg Sajma, naročito kad je reč o robi široke potrošnje. Malo koji proizvod se nije krio iza čarobne formule »izrađen prema poslednjim dostignućima savremene tehnike«. Dobar deo izloženih eksponata, međutim, bez obzira na takve manjkavosti, zaslužio je da ga vidi više ljudi nego što je došlo na ovogodišnji Međunarodni sajam tehnike.

Aleksandar MILINKOVIĆ
Jovan REGASEK

J NASU REDAKCIJU I DALJE STIŽU PISMA ZAHVALNOSTI I POHVALE ZA POKRENUTI KURS ESPERANTA KAKO NISMO U MOGUĆNOSTI DA SVIMA ODGOVORIMO MOLIMO VAS DA PRIMITE NAŠE IZVINJENJE DEO POŠTE DOSTAVILI SMO I SAVEZU ESPERANTISTA JUGOSLAVIJE (BEOGRAD TERAZIJE 42), PA ĆETE USKORO DOBITI OBJAŠNJENJA KOJA STE TRAŽILI KAO I NARUČENE UDŽBENIKE

Esperanto i međunarodna nauka

Duo leciono

U prethodnoj lekciji upoznali smo se sa osnovnim pravilima čitanja u esperantu Druga i treća lekcija biće nešto složenije jer se susrećemo sa nekim novim gramatičkim oblicima

PRIMERI ZA IMENICE I PRIDEVE
(U JEDNINI I MNOŽINI)

nova gramatiko gramatikaj reguloj regule propagando propagandaj karikaturoj demokratiaj brigadoj bonaj profesoroj malbona direktoro, granda kolektivo maljunaj egoistoj malgranda generalo grandaj homoj malnova komitato japanaj invalidoj jugoslaviaj homoj — honestaj homoj esperanta lingvo — facila lingvo — neutrala lingvo aliaj lingvoj malfacilaj libera federacio forta perspektivo

Nepoznate reči

regulo — pravilo
bona — dobra
malbona — rđav
granda — veliki
malgranda — mali
maljuna — star
ĉambro — soba
homo — čovek
malnova — star
honesta — pošten
lingvo — jezik
milito — rat
alia — drugi ostali
facila — lak
malfacila — težak
libera — slobodan
juna — mlad
forta — snažan

Kao što vidite iz ovih nekoliko primera, dodavanjem predmetka mal dobijamo značenje suprotno od onoga koje ima prvobitna reč Tako je rečnik esperanta znatno manji od rečnika drugih jezika

VEŽBANJE KROZ RAZGOVOR

A — Kiu li estas?

B — Li estas universitata profesoro

A — Kio estas lia fako? Kiaj estas liaj prelegoj?

B — Lia fako estas astronomio Studentoj diras ke liaj prelegoj estas tre bonaj precipe kiam li parolas pri astronaŭtikaj temoj pri satelitoj kaj pri vojaĝo al aliaj planedoj

A — Mi memoras ke mia filino havas lian lernolibron de Esperanto Si lernas el ĝi

B — Jes, Esperanto estas granda parto de lia vivo precipe apliko de Esperanto en scienco Li ofte diras Scienca ne povas esti tute internacia sen internacia lingvo



U MAKEDONIJI JE JEDAN OD NAJVEĆIH POKRETA ESPERANTA KOD NAS BISTA L. ZAMENHOFA U PRILEPU

Nove reči

kiu kio kia — ko, šta kakav
mi vi li (si ĝi) — ja, ti on(a) ono
estas — sam, si je smo ste su
al aliaj planedoj — ka drugim planetama
Mia filino havas lernolibron — moja kći ima njegov udžbenik
parto de lia vivo — deo njegovog života
apliko en scienco — primena u nauci

fako — struka
tre — vrlo
kiam — kada
pri — o
kaj — i
tute — sasvim
sen — bez
parolas — govori
precipe — osobito
diras — kaže kažu
vojaĝo — put(ovanje)
mi memoras — sećam se
lernas el ĝi — uči iz njega
li ofte diras — on često ka
ne povas esti — ne može biti
prelego — predavanje

Trio leciono

Mi lernas do mi estas lernanto Kiam li lernas li ankaŭ estas lernanto Sed kiam ŝi lernas ŝi estas lernantino Kiam ŝi kaj li lernas ili estas gelernantoj En nia grupo estas multaj lernantinoj kaj multaj lernantoj — ni ĉiuj estas gelernantoj

Mia amiko Marko ofte legas pri aliaj planedoj de la Suna familio Mi ankaŭ ŝatas legi pri la planedoj Ni ofte promenas kaj ni diskutas pri la planedoj precipe pri eblaj formoj de la vivo sur ili Pri tio ni legas iam en astronomiaj libroj Sed la libroj pri tio estas malofta ĉe ni Pli utilaj por ni estas popularsciencaj revuoj ekzemple «Vasiona» «Galaksija» kaj aliaj Ili estas amuzaj kaj instruaj Marko kaj mi ne estas fakaj astronomoj ni estas nur la amatoroj Ĉu ankaŭ Vi Svetlana estas la amatorino? Mi ĝojas ke Vi kaj Viaj tri geamikoj estas geamikoj estas geamatoroj de astronomio En nia klubo estas ankaŭ gefiloj de profesoro Ivanović

GRAMATIČKA OBJAŠNJENJA U prednjem tekstu ste videli da od imenice muškog roda nastaje imenica ženskog roda kada se na koren reči dodo nastavek — in filo — sin filino — kći patro — otac patrino — majka Ako se pak ispred korena reči doda predmetak ge — dobija se reč koja označava oba roda gelernantoj gefiloj gepatroj (roditelji) Samo u tim slučajevima (kada stvarno postoji razlika po rodu) u Esperantu razlikujemo rod imenica — sve ostale imenice su «bez roda», tj gramatički rod imenica ne postoji

U ietom tekstu je na nekoliko mesta upotrebljena rečica la — član koji se upotrebljava kada hoće da se pokaže da se radi o nečem određenom (poznatom odnosno o čemu je već bilo govora) Samo tada se upotrebljava član uz imenice u Esperantu

Kao što se iz ovog i prethodnog teksta vidi lične zamenice su

mi vi li ŝi ĝi — ja ti, on, ona, ono
ni vi ili — mi vi oni, one ona

U drugom licu jednine se ponekad upotrebljava ci (umesto vi) ali samo kada se obraćamo vrlo bliskoj osobi

Nepoznote reči

lernas — učim (o) uči (š), uče
gelernantoj — učenici i učenice
en nia grupo — u našoj grupi
legas — čitamo čita (ju)
Suna familio — Sunčeva porodica
mi ŝatas legi — volim da čitam
pri eblaj formoj — o mogućim oblicima
vivo sur ili — život na njima
pli utilaj por ni — korisniji za nas
mi ĝojas ke — radujem se da
do — dakle
sed — ali
ĉiuj — svi
multaj — mnogi
iam — nekada
libro — knjiga
ĉe — kod
amuza — zabavan
instrua — poučan
amatoro — ljubitelj
ĉu — da li?
lernanto — učenik
lernantino — učenica
ankaŭ — takođe
amiko — prijatelj
ni promenas — šetamo
ni diskutas — raspravljamo
popularscienca — popularno-naučni
revuo — časopis revije
ekzemple — na primer

Lekcije pripremio Dr Božidar POPOVIĆ
Kurs vodi Aleksandar MILINKOVIĆ

FARMA ZA MORSKE KRAVE

Naučnici više zemalja okupljeni u Džordtaunu glavnom gradu Gijane raspravljali su nedavno o spasavanju morskih krava stvaranjem jednog odgajilišta. Morske krave bi se koristile za uklanjanje bujne rečne vegetacije i možda kao izvor belančevina. Postoji mogućnost da se ove životinje razmnožavaju i u »zatočeništvu« jer se mogu lako pripitomiti. To je potvrdila Dajana Mager kanadski biolog koja je odgajila »bebu« jedne morske krave ubijene harpunom. Naučnici smatraju da je morska krava potomak jednog praistorijskog pretka slona i da je jedan od najmirnijih najinteligentnijih i najkorisnijih sisara vodozemaca. Može da dostigne dužinu veću od 3 m i težinu višu od jedne tone.

Sa ogromnim natima debelim i pokretnim usnama obraslim nekom vrstom travastih brkova i spuštenim nozdrvama one se ne mogu pohvaliti lepim izgledom. Međutim zanemarujući estetsku stranu njoj ovo omogućuju da se dobro adaptira svojoj funkciji: morska krava provodi časove u preždiranju vodene vegetacije na ekvatorijalnim rekama koje nastanjuje. Svaki dan konzumira deseti deo svoje težine odnosno 50 do 100 kg u obećnoj hrani.

U bivšoj britanskoj Gijani i u Floridi morska krava je izvanredno pomogala u raščišćavanju bujne vegetacije koja je zakrčavala rečna korita i kanale za navodnjavanje. Pošto ima izvrsno meso lov na morsku kravu — inače zabranjen — dobio je razmere pravog pokolja u Gijani, Brazilu, Kolumbiji, Venecueli i Peruu. Dajana Mager ponlata u službenoj misiji u Kolumbiju konstatovala je da postoji aktivna »crna trgovina« mesom morske krave. Lovci su meso i salo brzo preradili i pored pretnje velikim kaznama koje praktično nije nikada primenjena. Tako cena ovog mesa iznosi oko 20 dinara po kilogramu kao i cena goveđeg mesa dok se najjeftinija riba prodaje deset puta jeftinija. Zato se broj morskih krava rapidno smanjuje utoliko pre što jedna ženka okoti samo jedno mladunče u tri godine.

Zanimljivo je zapažanje mlade naučnice koja je ranjenu »bebu« morske krave odnegovala uz pomoć antibiotika i ishrane na cucla o ponašanju ove životinje u ljudskom prisustvu. Odgovarala je na ručne znake (dl ginava lopatica samo pod vodom i nal ljudskom ohn izgledaju kao plači igrala se raznim predmetima odavala se podvodnim akrobacijama ne dozvoljavala čačkanje po stomaku i pokazivala da voli prisustvo ljudi u bazenu. Prema mišljenju Dajane Mager morska krava može da nauči jednostavnija zadatke koji mogu olakšati izučavanje njenih navika i hrane ponašanja.



DEŠIFROVANJE »JEZIKA« ŽIVOTINJA

Grupa istraživača na Me ondskom univerzitetu (SAD) s profesorom Hauelom Winom na čelu zarintila je svaki zvuk životinja od »logova« a zatim pokušala da ih rekonstruiše elektronskim aparatima da bi stvorila rečnik. Tim metodom su se već izdvojili zvuci koje stvaraju ribe delfini svinja a rekonstruisane su neke osnovne »izgovorne« njihovih »reči«.

Najveći uspeh postigla su dvojica istraživača sa Kembridžskog univerziteta (Engleska) koji su uspeli da sastave mali rečnik majmunskog »jezika«. Četiri godine oni su na magnetofonu zabeležili »razgovore« majmuna i napravili katalog zvukova i gestova koji odgovaraju čitavoj skali njihovih »doživljaja« grativljivanja.

Poznati američki zoolog prof. E. Manoel tvrdi da je »jezik« majmuna u to koji mali dešifrovan da se može koristiti za dobijanje potpuno određene informacije.

Pre ne što je došao do tog zaključka on je iz grupe izdvojio jednu životinju, odveo je u drugu prostoriju pokazao joj skrivene gomile poslastica ali joj nije dozvolio da ih dira. Zatim je majmuna vratio u kavez s njegovim rođacima. Posle izvesnog vremena naučnik je pustio iz kaveza čitavu grupu životinja osim one koja je videla hranu. Pokazalo se da je prvi majmun saopštio ostalim ove podatke o svom otkriću jer su se bez kolebanja uputili ka mestu gde su poslastice skrivene.

Američki biolog dr Ernst Voker smatra da su majmuni bili prva živ bića s kojima će čovek moći da se sporazume posredstvom govora. On je utvrdio da većina tih životinja raspolaže rečnikom od najmanje 20 »reči«.

Australijski zoolog G. Makenzi smatra da u pogledu bogatstva »izražavanja« posle majmuna dolaze svinje.

Posmatrajući dva godine tridesetak svinja on je došao do zaključka da one raspolažu znatno bogatijim »rečnikom« od ostalih domaćih životinja. Kokoške na primer imaju u svom »govoru« samo četiri »reči« a konji i ragote stoka još manje.

Znatno bogatije opšte među sobom morske životinje. Najbogatijim »rečnikom« raspolažu delfini. Zviždanjem i klepetanjem oni mogu da predaju i odaslete informacije. U nadi da će odgonetnuti govor delfina sovjetski naučnici stvaraju na obali Crnog mora specijalni centar.

U Škotskoj na Britanskom okeanarijumu kod Aberdina naučnici se bave proučavanjem »tiših razgovora«.

O rezultatima svojih interesantnih istraživanja ra



macaka ver o učes adskim Vodi se ako može ustanoviti kako je r očko baš o uvedena u ljala a kada je radovoljna

Očekuje se da će tajna ušt jezik životinja u to gredno vreme biti dešifrovan.

ISTINA O ZEMLJI – NA SUNCU

• Često se ranije otkriva ono što je dalje nego ono što je neposredno pred nama. Klasičan primer je helijum koji je otkriven na Suncu mnogo pre no što je pronađen na Zemlji.

Radeći u Kembridžkom istraživačkom institutu (SAD) dr F. Ward je još 1966 godine ustanovio da se poznate pege na našoj zvezdi različito ponašaju. One koje su izdužene i pomeraju se u pravcu zapad – istok kreću se mnogo brže nego one koje imaju drukčiji oblik i drukčiji pravac kretanja.

Meteorolozi Hilda Strari i Norman Makdonald saradnici Masačusetskog tehnološkog instituta dugo su radili na problemu kako nastaju i kuda se kreću ciklusi ali su tek nedavno ustanovili da u tom prividnom haosu postoji neki poredak. Pokazalo se da se gasoviti omotač Zemlje atmosfera ponaša slično sunčevoj atmosferi a oblasti ciklona ili anticiklona mogu u izvesnom smislu uporediti s pegama naše zvezde. Sva strujanja tvorevina i u atmosferi Zemlje i u gasovitom omotaču Sunca kreću se mnogo sporije nego zdnžene dok su ovalne na primer one koje su izdužene u pravcu zapad — istok brže od onih koje su orijentisane u pravcu sever — jug.

Meteorolozi su prihvatili to otkriće jer ako oblast zahvaćena ciklonom podseća na pegu znači da će se kretati u pravcu svoje duže ose. A ciklon zbilja ipak će najverovatnije da se kreće sporo i to u pravcu jednog od polova planete.

Iz rekomlisar da se koristili u davanju pravilnih meteoroloških prognoza.



OPASNA ŽELJA ZA VITKOŠĆU

Ljudi su postali romantični u želji za vitkom figurom. Godišnje u dva miliona zbog osećanja krivice što su stekli nekoliko suvišnih kilograma. Proizvođač nekokakvih čiste hrane dijetalnih napitaka pilula za smanjenje težine neprestano ponavljaju da mršavost ujedno znači i dobro zdravlje. Čak kad bi se to pokazalo istinitim verovatno bi bilo pametnije da čovek izabere 30 ili 40 godina srećne punoćnosti nego da isto to vreme provede smirući od gladi i osećanja krivice samo rate da bi živeo jednu ili dve godine godine duže.

Dr Selzen podseća da su se tokom istorije ljudi uvek dodijini imati debelu ženu ili kćer bio je ponos za glavu porodice — bio je to dokaz ostalima od je dobar i uspešan domaćin. Gotovo u svim kulturama debeljuškasta žena bila je ideal ženske lepote. Prošlog stoleća atraktivne žene imale su 20 do 30 kilograma više nego današnji ideal. Milonska Venera i Kleopatra imale su sasvim popunjenu figuru. Rubens Rembrant, Ticijan i Renoar slikali su punačke žene.

Sigurno je da zdravstvenici proučuju koliko više srčanih problema nego veću telesnu težinu. Dr Selzen tvrdi da je navika na krajnje opasna droga slična u poređenju sa navikom na pilule za dijetu ili na ograničavanje uzimanje hrane. Ljudi zahtevaju od pilula da im pomognu da izgube nekoliko kilograma. Vreme je da se ukaže na to da umereno punačka osoba može biti odličnog zdravlja i da se dozvoli ljudima da jedu onoliko koliko žele jasno u razumnim granicama. U svakom slučaju fizička aktivnost je mnogo efikasnija od bilo kakvih medikamenata.



ENIGMA BRAZILSKIH KAMENIH KUGLI

U Srednjoj Americi, Meksiku, a odskora i u Srbiji otkrivene su neobične kamene kugle različite veličine i strukture. Dok je izrada kamenih kugli Srednje Amerike ljudskim rukama nesporno dokazana, brazilske kugle od peščara su verovatno prirodnog porekla, ali su neke od njih i naknadno doradene.

Prve kamene kugle pronađene su 1940. godine u prašumama Kostarike. Bilo ih je oko stotinu i nalazile su se u močvari delte reke Dikuis. Većina ih je bila od granita i imale su prečnike od nekoliko centimetara do 2,14 metra. Njihova odsprekamena oblina i fina obrada površine izazvale je čuđenje i nedoumicu istraživača. Po svemu sudeći, vešti indijanski kamenoresci su takve lopte izrađivali u mlađe mezoameričkoj epohi, sve do dolaska španskih konkvistadora.



Posle Kostarike otkrivene su pojedinačno rezbarene kamene kugle i u Hondurasu i Meksiku. U 1967. godini u brdskoj oblasti Gvadalahara u Meksiku otkriveno je na stotine ogromnih kamenih kugli među kojima je najveća s prečnikom od 3,30 metara. One su od bazalta formirale su se stinom kristalizacijom rastopljene lave. I bazaltne kugle pronađene u Olmečkom centru San Lorenco starom 3000 godina takode je vulkanskog porekla.

U Južnoj Americi fenomen kamenih kugli za nauku je doskora bio nije ništa znalo u većim



kuglama. Jedna takva kugla s kamenom glavom otkrivena je u plićaku reke Iguaru u Južnom Brazilu. Pretpostavlja se da je ta kugla izrađena čovečjom rukom.

U muzeju grada Joinville u državi Santa Catarina takode u Južnom Brazilu nalazi se oko 12.000 ovih kugli prečnika 0,5 — 1 metar, uglavnom iz vremena pre Kolumba. Smatra se da su ih izradili Indijanci.

U blizini grada Corupa nalazi se velika zbirka kamenih kugli koja je iz hobija prikupio jedan industrijalac nemačkog porekla. U zbirci ima i kugli idealne obline kao i polukugli i sferoida smeštenih na tanke kamene ploče.

Mikroskopska istraživanja tankog sloja isečka jedne od tih kamenih kugli pokazala su da se brazilske kugle sastoje od delimično otvrdnutog peščara sa oko 80 odsto kvarca. Međuprostori kvarcnih zrnaca ispunjeni su felspatom, inkrustiranim gvozdenoksidnim biotitima i gvozdenosilicidnim glinastim mineralima. Reč je o »polgenetskim konkrecijama«. Pod tim nazivom podrazumevaju se ispitaste tvorevine koje nastaju taloženjem mineralnih supstanci od zasićenih dijelirajućih rastvora na kristalizacionom jezgru već formiranog kamena, dakle sekundarno.

Kugle od kamena peščara najverovatnije su stvorene na sledeći način: u podvodnom kamenu — peščaru sedimentnom kamenu postoji oko 20 odsto slobodnog prostora između čestica peska. U taj prostor difundira sa zasićeni rastvor mineralnih materija. Tek kada se na jednom mestu formira kristalizaciono jezgro (krečnjak, gvožđe — karbonat itd.) počinje od tog centra kristalizacija koja se proširuje na sve strane. Rašćenje kugle prestaje tim sa nestanjem pritoka minerala u rastvoru. Iskristalisana materija zalivaju 80 odsto peščanih čestica i pretvaraju ih u čvrstu masu.

ŠTA JEDU RIBE MORSKIH DUBINA

Riba koja žive u velikim morskim dubinama prilično su proučene ali njihova biologija i ihtiologija ostavljaju mnoga pitanja bez odgovora. Poslednjih godina naučnike je naročito zainteresovala ishrana tih vrsta riba.

Dnevna svetlost koja prodire pod površinu mora brzo se apsorbuje tako da se fotosinteza jednoćelijskih algi ograničava na gornji sloj vode od nekoliko desetina metara. U dubokim vodama nema biljnih planktona te od tankog površinskog sloja zavisi celokupan život u morima.

Ukoliko je dubina veća utoliko je manje žive materije: na 1000 m ima samo deseti deo količine sa površine, na 3000 m — stoti deo, a na 8000 m — hiljaditi deo. Na dnu okeana i mora ima nešto više hrane ali su to još uvek beznačajne količine. Dubinske ribe iz ninjevih mora koji su u mirnijevnom pogledu siromašni takođe su mesojedi i hrane se zooplanktonima račićima i drugim dubinskim ribama ili beskičmenjacima sa površine. Naučnici nastoje da saznaju da li ribe iz velikih dubina biraju svoj plen ili je njihova sklonost prema određenim vrstama hrane prividna, to jest koriste je samo zato što preovlađuje u slojevima gde one žive.

Francuski istraživači koji su proučavali nekoliko vrsta tropskih riba Pacifika utvrdili su da najmanje jedna vrsta spada u grupu »probirača«. Sovjetski naučnici Samnov i Šetnak smatraju da četiri vrste svetlećih riba ulovljenih u velikim dubinama kod severozapadne afričke obale prolaze određenu hranu — uglavnom larve rakova isključujući ostale zooplanktone. Drugi naučnici raspravljaju razmišljanja. Amerikanci Hopkins i Bard tvrde da je svetleća riba sternoptyx diaphana (dužine 20 do 50 mm) koja živi na dubini od 400 od 800 m izuzetno prožderljiva i jede sve što može da ulovi. Njihov zaključak je da ishrana riba u velikim dubinama zavisi od raspoložive hrane u određenim regionima. Ali čak i tada postoje velike varijacije (što je utvrđeno kod više primeraka iste ribe prikupljenih jednim ulovom).



Modifikacija u režimu ishrane dubinskih riba mogu imati i druge uzroke. Njihova hrana zavisi takođe od godišnjeg sezona, dimenzije plena, pokretljivosti grabljivca odnosno njegove čeljusti. Veoma je značajna i specifičnost njihove vertikalne migracije: neke vrste dubinskih riba žive tokom dana gotovo pri dnu, a noću isplivavaju prema gornjim slojevima mora gde se nalazi mnoštvo zooplanktona i jednoćelijskih algi.

Zbog objektivnih teškoća njihovog proučavanja ishrana riba u velikim dubinama ostaje nedovoljno poznata, naročito onih vrsta koje žive pri dnu okeana i mora. Za naučnike je to pitanje značajno ne samo sa stanovišta biologije već i ekonomike jer mnoge vrste dubinskih riba su plen, recimo tuna koja služe za ljudsku ishranu.

ZNANJE NEPOZNATIH JEZIKA

Jedan čitalac sovjetskog časopisa »Pravda« nedavno je poslao uredništvu pismo sledeće sadržine: »Slučajno sam pročitao reportažu o osobama koje nakon što su pretrpele neku traumu ili šok počinju da govore do tada potpuno nepoznate jezike i to ne samo žive (francuski, engleski) već i mrtve koje više niko ne koristi u svetu. Da li je ovaj fenomen naučno dokazan ili je možda po sredi obična obmana?«

V. T. Bakur, doktor medicinskih nauka, odgovorio je pre svega da je jezik stečeno a ne urođeno svojstvo. Ako na primer dete ruskih roditelja raste u najranijem mladosti u francuskoj porodici, ono će govoriti samo francuski, dok ona deca koja rastu bez ikakvog kontakta sa ljudima nikada neće progovoriti. Bakur je zatim istakao da u dobu između 5 i 10 godina dete može da vlada najviše sa tri jezika koje kasnije najčešće zaboravlja usled smanjene upotrebe. Međutim svi neupotrebljavani jezici ostaju nakinčilišani u mozgu i mogu da se reaktiviraju pod uticajem hipnoze ili dejstva neke traume odnosno šoka. Bakur naglašava da u slučajevima snažnijeg potresa mozga izazvanog traumom ili teškom bolešću dešava se prodiranje toga da zbijeni na površinu uključujući i neke davne zaboravljene jezike. Na svoje sopstveno čuđenje kao i na zaprepašćenje okoline osoba koja se ovde desila počinje da upotrebljava reči pa čak i rečenice iz nekog »nepoznatog« jezika. Ona može čak da »progovori« i takozvane mrtve jezike kakvi su starogrčki i latinski ali samo ako je tokom detinjstva učila te jezike ili bar čula neke fraze. »Međutim«, zaključuje Bakur, »da neko neprasno progovori davno mrtav jezik koji ranije nikada nije čuo — to je apsolutno nemoguće«.

Jedan član južnoafričkog Društva za psihička istraživanja koji se takode bavi ovim fenomenom istakao je da se slaže sa Bakurom u tome da jedna osoba može da progovori »nepoznati« jezik samo ukoliko se ranije upoznala sa njim. Međutim isti ovaj parapsiholog sovjetski naučnik nije uzeo u obzir slučajeve kada je jedna ličnost »zaposeduta« nekom drugom koja »govori kroz nju«. Ovakva stanja najčešće su pripisivana religioznim fenomenima, koja takva nisu dovoljno razmatrana, malo proučena.

PTICE — RIBOLOVCI

U blizini Majamija (SAD) nalazi se veliki akvarijum sa morskim životinjama. Okolina je opremljena kanalima prepunjenim mnoštvom riba koja su privukla i veliki broj ptica.

U parkovima postoje salonmali s ribljom hranom. Za odvojeno se dobija kesica crvenkastih tableta koje odbačene u vodu izazivaju trku i grabež među ribicama. Na mali broj ih tableta pada i ne ronijn... I tu počinje priča o čaplji koja je shvatila da je ribolov u mamcem produktivniji.

Ptica nalazi crvenu tabletu i u kljunu je odnosi do nekog mirnijeg mesta na kanalu. Ispružajući svoj vrat spušta tabletu u vodu i ukočivši se na obali čeka. Kad se voda uskovitla od ribica čaplja munjevito skoči i hvata ribice dužine do pet centimetara. Po izjavi Roberta Simona, prodavnika i fotografa čaplja za 25 minuta ulovi po 20 ribica. Ali majstorstvo ptice se ne završava na tome. Ako vodena struja ponese mamac, ona ga vraća. Pogodna mesta za lov čaplja otkriva bez greške a ako je lov slab ona prenosi mamac na drugo mesto.

Da li ova čaplja je vreba lova nan na taj način? Na Drugo lova na »indijanski« način drugo stoje u vodi očekujući da se ribica nižčajna pojavi. Nije teško shvatiti koliko je ribolov s mamcem probitačniji. Čaplja »novator« spada u »genije« svog roda kao što je to bio i čovek koji je pronašao udicu.

Ovaj slučaj pokazuje da se kod životinja ne svodi sve na instinkt i među njima se pojavljuje — ono istiživost svojevrsne novatorstvo. Čaplja novator je rečima Simona već ima sledbenika. Oni još nisu takve vešti prijatelji kao ona ali da ubigodno primer racionalizacije prihvatili i ostale ptice.



Piše: Frederik Pol, *predsednik Udruženja pisaca naučne fantastike SAD*

Šta je naučna fa

Konferenciji za štampu koju je »Galaksija« organizovala povodom posete Frederika Pola prisustvovali su predstavnici beogradske štampe i radija.

Istakavši da je cilj njegove istočnoevropske turneje detaljnije upoznavanje sa stanjem i pravcima razvoja naučne fantastike u ovim zemljama, Frederik Pol je naglasio da veoma dobro poznaje ostvarenja sovjetskih autora kao i dela poljskog fantaste Stanislava Lema koja su u više navrata prevođena na engleski jezik.

Nakon decenije dominacije takozvanog »novog talasa« kojeg je karakterisala tendencija ka metafizičkim i spekulativnim razmatranjima, u prvi plan ponovo izbija — prema rečima Frederika Pola — takozvana »klasična« naučna fantastika, o čemu najbolje svedoči činjenica da je većina vodećih nagrada u protekle tri godine pripala starim majstorima ovog žanra — Arturu Klarku, Reju Bredberiju, Isaku Asimovu i Kliffordu Simaku.

Govoreći o značaju i sve većoj popularnosti koju ovaj žanr uživa u SAD, američki fantasta je skrenuo pažnju da se u njegovoj zemlji godišnje štampa u proseku četiri stotine novih romana i znatno više priča i kraćih novela. Takođe značajnu novinu u razvoju naučnofantastične misli u SAD predstavlja sve veći broj radova teorijskog i kritičkog karaktera, zabeleženo je i nekoliko uspešnih doktorata posvećenih ovoj oblasti. Početkom ove godine izdavačka kuća »Harper and Row« objavila je monumentalni zbornik teorijskih tekstova posvećen razmatranju naučne fantastike pod naslovom »Science fiction: its meaning and its future«, u kojem je publikovan i jedan ogled Frederika Pola.

Iako — prema mišljenju američkog pisca — naučna fantastika još uvek nije izborila onaj status koji joj pripada, sve je očiglednija tendencija da se ovaj fenomen prihvata znatno ozbiljnije nego što je to bio slučaj pre, recimo, deset godina. Između ostalog, tome u prilog ide i činjenica da se svake godine samo u SAD održi pet stotina kurseva, seminara i ciklusa predavanja posvećenih raznim izučavanjima ovog žanra.

Danas sam namaravao da odem hidrogliserom do Đerdapa, da bih video lepote ove klisure, ostatke drevnog puta cara Trajana, kao i mesto gde su Rumunija i Jugoslavija zajedničkim snagama izgradile jednu od najvećih hidrocentrala na svetu. Trebalo je to da bude istovremeno poseta svetu prošlosti i svetu budućnosti. Ali nešto se dogodilo i ja nisam mogao da preduzmem ovo putovanje. Sada pada kiša. Sedim u holu hotela i posmatram beogradske ulice i tako umesto da razgledam stvari, ja razmišljam o njima.

Pisci i futurolozi

Sve me to neobično podseća na moj život: gledati svet, učiti iz prošlosti i razmišljati o budućnosti. A to je upravo ono što je naučna fantastika. Razume se, ima još mnogo stvari koje spadaju u naučnu fantastiku: pustolovina, uzbuđenja, mit, alegorija, tehnologija, a ponekad, možda, i malo lepog i poetskog književnog stila. Ali ono što čini naučnu fantastiku drugačijom od svih ostalih oblika književnosti jeste njena osobena sposobnost da obuhvati sve ono što znamo o fizičkom svetu — pa čak i o dalekim galaktičkim ostrvima — da tome doda sva naša znanja o istoriji čovečanstva, čovekovu hrabrost i nerazumnost, kao i da piše o onome što se *može* dogoditi u nekoj drugoj tački vremena i prostora, o budućnosti našeg sveta ili o nekoj udaljenoj planeti milion godina nakon ovog veka.

Rekao sam »o onome što se može dogoditi«, a ne »o onome što će se dogoditi«, zato što naučno—fantastične priče ne pogađaju uvek istinu o tome šta nam budućnost donosi. To, uostalom, i nije njihov cilj. Time se bavi nauka koja se zove »futurologija«. Neki pisci naučne fantastike, da bi izbegli sve probleme, pokazuju podjednako interesovanje u obema oblastima. I ja sam jedan od njih. Pisao sam o futurologiji i prisustvo



POZDRAVNA PORUKA: »ČITAOCIMA GALAKSIJE — S NAJBOLJIM ŽELJAMA« U POSETI »GALAKSIJI« FREDERIK POL

vao sednicama Svetskog društva za izučavanja budućnosti. Kao futurolog ja sam veoma oprezan kada su u pitanju pouzdane činjenice i ono što logično sledi iz njih.

U svakom slučaju, kako sam ja istovremeno i pisac naučne fantastike i futurolog, nikada se ne upuštam u predviđanja a da pri tom ne dodam i sledeću ogradu: »Ovo je najbolje i najlogičnije predviđanje do kojeg mogu da dođem, ali kako svet nije uvek logičan, postoji izvanredna prilika da se i ono pokaže pogrešnim«.

Mašta bez granice

Kada naučna fantastika krene u budućnost, tada je sasvim druga stvar. Pred nama se raskrivaju na ovaj ili onaj način u hiljadu različitih priča stotine pisaca sve one beskrajne mogućnosti koje leže ispred. Svaka od njih ne mora da bude tačna. Većina je pogrešnih. Ako bacimo pogled prema 2000. godini, primetićemo da se svet nalazi

U BEOGRADU JE POČETKOM JUNA U SKLOPU SVOJE ISTOČNOEVROPSKE TURNEJE BORAVIO POZNATI AMERIČKI FANTASTA FREDERIK POL (PHOL) PREDSEDNIK UDRUŽENJA PISACA NAUČNE FANTASTIKE SAD »GALAKSIJA« JE TIM POVODOM ORGANIZOVALA KONFERENCIJU ZA ŠTAMPU FREDERIK POL SE OSIM TOGA LJUBAZNO ODAZVAO MOLBI REDAKCIJE DA ZA NAŠ ČASOPIS NAPIŠE ČLANAK O NAUČNOJ FANTASTICI

antastika?



NA SRPSKOHRVATSKOM NASLOVNA STRANA »REKLAMOKRATIJE«

pred veoma mnogo različitih mogućnosti na njemu može da vlada mir može da ga uguši zagađenje da ga uništi nuklearna kataklizma glad ili bolesti on može da živi u sreći i izobilju pa čak možda i da buda poprište invazije bića sa druge planete ili da u tranu ispari prilikom eksplozije Sunca Svaka od ovih različitih dvahiljaditih godina moguća je sada ali kada konačno bude došao novi milenijum postojaće samo jedna

Dakle naučna fantastika nam pruža neku vrstu kataloga mogućih budućnosti Ona nas upozorava na nesreće Skreće nam pažnju na probleme Ukazuje na mogućnosti Ona donosi pred nas sve zamislive izbore i tako nam daje priliku da već sada uredimo ono što je neophodno da bismo izbegli nesreće odnosno otelotvorili povoljne okolnosti

(Veoma je zanimljivo da su se predviđanja futurologa koja su sasvim odgovarala naučnim standardima često pokazivala pogrešnim dok su nesputana maštanja pisaca naučne fantastike ispadala tačna.)

Riznica tema

Pisanje naučne fantastike ima već dugu tradiciju — u njenom modernom obliku gotovo čitav vek od Vernovih i Velsovih priča — tako da nije naumesno zapitati se »Da li je sve to na bilo koji način uticalo na svet?«

Ja mislim da u to nema nikakve sumnje One ne samo da je dala dobar uvid (isto kao i razonodu) mnogim čitaocima u sve ono što sam malopre opisao već je takođe imala i veoma konkretnog uticaja u književnosti nauci i društvenim problemima

Što se književnosti tiče (bar kada su u pitanju SAD) mnogi čuveni pisci koji sada stvaraju nisu se ustručavali da posegnu za tehnikama do kojih je došla naučna fantastika Viljem Borou je klasičan primer Kurt Vonagut neprestano oscilira između naučne fantastike i opšte književnosti (On je najpre objavljivao svoje radove u američkom naučno-fantastičnom časopisu »Galaxy«) Džon Tolend autor mnogih uspešnih knjiga vanumetničkog karaktera i nedavni dobitnik Nacionalne nagrade za knjigu takođe je počeo kao pisac naučne fantastike i njegova metoda još vrše veliki uticaj Konačno mnogi pisci koji uživaju veliki ugled kod čitalačke publike od Oldosa Hekslija i Džordža Bernarda Šoa do Majkla Kričtona pa čak i Eriha fon Denikena pozajmljivali su iz riznica naučno-fantastičnih tema za vlastite ciljeve

Fantastika i nauka

U nauci je isti slučaj Držao sam jednom prilikom predavanje studentima Masačusetskog Instituta za tehnologiju i u razgovoru pokušao da saznam koliko je od tih budućih naučnika prvi put pokazalo interesovanje za naučnu karijeru posredstvom naučne fantastike Gotovo sve ruke u sali su se podigle Isti je slučaj i sa većinom njihovih starijih kolega Naučnici svetskog glasa kao Karl Sagan Frimen Dison Marvin Minski Fred Hojl i mnogi drugi pretrpeli su veoma zamašan uticaj ideja i zamisli izloženih u naučno-fantastičnim pričama Neki od njih su sasvim hotimice pokušali da utvrde da li se pojedine od tih koncepcija mogu praktično primeniti u naučnim istraživanjima Minski na primer koji je upravnik Laboratorije za veštačku inteligenciju pri Masačusetskom tehnološkom institutu pokušao je radeći na programiranju kompjutera da primeni Tri zakona robotike Isaka Asimova na stvarne računare Postoji još mnoštvo sličnih primera

Stvari se ne menjaju ako pređemo na društvene probleme Štaviše ovde je sve znatno očiglednije Naučna fantastika predstavljala je tradicionalan način da se izraze određene socijalne koncepcije kroz utopije i anti-utopije Velsa, Hakslija Orvela Selmija i mnogih drugih pisaca iz prošlosti a isti je slučaj i danas

Mudrast dalekavidih

Mislim da je sasvim izvesno da je ekološki pokret u SAD otpočeo zapravo u naučnoj fantastici Ponosan sam pri pomisli da je jedan moj roman »Reklamokratija« (napisan u saradnji sa K M Kornblutom i originalno objavljen pre dvadeset godina) odigrao određenu ulogu o skretanju pažnje javnog mnenja na opasnosti od prenaseljenosti zagađenja i uništenja životne sredine takođe mi je drago što je ova akcija pokazala značajne rezultate U rečici koja teče blizu moje kuće u Nju Džersiju pre deset godina gotovo je sasvim iščezao svaki oblik života u vodi a ono što je preostalo nije moglo da se koristi kao hrana Ali tokom poslednje dve godine meštani su ponovo mogli da vade velike količine ukusnih rakova a riba ostriga i školjki opet je bilo kao i nekada davno Predstoji nam još veoma dug put ali važno je da je krenulo

Juče sam sasvim slučajno sreo dvojicu mladih Amerikanaca koji su upravo došli u Jugoslaviju da bi radili na zajedničkom jugoslovensko-američkom programu izučavanja ekologije Skadarskog jezera Oni su mi rekli da je pored i jezero sa čudesnim prirodnim lepotama i velikom ekonomskom važnošću, budući da se u njemu nalaze ogromne količine najplemenitijih riba koje žive u slatkovodnim vodama

Izražavam svoje divljenja mudroj odluci da se sačuva ovo neprocenjivo jezero u njegovom prirodnom i nezamenjivom stanju kao i projektu da se iskoriste čista i neškodljive snage Dunava na đerdapskoj hidrocentrali Ali sve zemlje nisu tako mudre Na tako davno bio sam u poseti jednoj od njih (neka njeno ime ostane tajna) gde baš lovani provode veliki deo dana uklanjajući mrtve stabla koja je uništila zagađenost gde saobraćajci nose boce sa kiseonikom da se ne bi ugušili na raskrsnicama gde se prekrasne planine ne mogu više videti od smoga Ovo nije naučno-fantastična priča Ali da je takva priča bila napisana i da su nju pročitali i shvatili žitelji ove zemlje pre nekoliko decenija neke od pomenutih tragedija mogle su da budu sprečene

Prašlast i budućnast

Još uvek sedim u holu hotela posmatrajući trolejbuse i pešake koji se sklanjaju od kiše

Iatinski sam uživao u ovoj poseti Jugoslaviji kao i u prijateljskom dočeku koji mi je priređen u uredništvu »Galaksija« Ovo nije moj prvi boravak u Jugoslaviji a nadam se da neće da bude ni poslednji kao što uostalom ovo nije bila prva prilika da sretnem i upoznam Jugoslovene

Taj prvi susret odigrao se pre mnogo vremena Od tada je prošlo već trideset godina Kao meteorolog nalazio sam se u sastavu Američkih vazduhoplovnih snaga u Italiji i često posećivao grad Barletu na jadranskoj obali u čijoj je blizini bila smeštena jugoslovenska partizanska bolnica Tu su se nalazili na lečenju teški ranjenici iz borbi protiv nacista, koji bi se odmah nakon oporavka vraćali da se bore u planinskim klancima Teško smo se međusobno sporazumevali, ali je za mene bilo sasvim jednostavno da uvidim i da se divim njihovoj hrabrosti i nepopustljivom ponosu

Svet prošlosti i svet budućnosti mislim da smo sarađivali sasvim dobro! Kada bih mogao da izaberem svet budućnosti koji bih najviše želeo i u njemu bismo nastavili da delamo zajedno za spas moje rečice vašeg jezera našeg sveta

Poslednji duh

Stiven Goldin

VEČNOST JE UŽASNA AKO STE U NJOJ SAMI

ON JE POSLEDNJI OD SVOJE VRSTE AKO JE UOPSTE »ON« (ROD JE ARBITRARNA RAZLIKA SVE STVARI MOGU DA BUDU JEDNAKE — A U VEČNOSTI JE UVEK SVE ISTO) ON JE SIGURNO JEDNOM IMAO IME NEKU VRSTU ČAURE ZA DUŠU ALI TO JE BILO DAVNO PRE VEČNOSTI U VREME KADA JE JOŠ POSTOJAO U TELESNOJ FORMI POKUŠAO JE DA MISLI O STVARIMA KOJE JE NEKADA MORAO DA ZNA I SHVATIO DA MU TO NE POLAZI ZA RUKOM POKUŠAO JE DA MISLI O STVARIMA OVAKVIM KAKVE SU SADA I POSTALO MU JE JASNO DA NI U TOME NEMA USPEHA ONO ŠTO ĆE BITI LEŽALO JE JOŠ DALJE IZVAN NJEGOVE MOĆI POIMANJA

ON JE POSTOJAO (AKO JE TO UOPŠTE PRAVA REČ) U NEPREKIDNOJ SADAŠNJICI KAO IZVESNO STANJE NIČEGA NESUŠTASTVENIJI OD PRAZNINE MANJI OD BESKRAJA A VEĆI OD MISLI VEČNOST SE NEPREGLEDNO PRUŽALA ISPRED I IZA NJEGA STRUJAO JE KROZ TO BESKRAJNO NIŠTA NEOGRANIČENO VELIKIM BRZINAMA PA IPAK NIKADA NIJE DOSEGAO RUBOVE BESKONAČNOSTI VIDEO JE NE — OČIMA. ČUO BEZ UŠIJU MISLIO JE NEMISLENE MISLI KOJE SU SE VRTELE U KRUG I STVARALE MALE KOVITLACE ISPRAVNOSTI U NJEGOVOM UMU KOJI SE SASVIM MALO RAZLIKOVAO OD OKOLNOG NIŠTA

TRAŽIO JE DA
HTEO JE DA
ŽELEO JE DA
VOLEO JE DA

NA ŽALOST SVAKO OBJEKTIVIRANJE OSTAJALO JE IZVAN NJEGOVE SPOSOBNOSTI POIMANJA REČI JE ODAVNO KOROZIRALA BLAGA ALI NEUMITNA KISELINA VREMENA ONO ŠTO JE PREOSTALO BILA JE SAMO PUKA I JALOVA POTREBA HTENJE ŽELJA LJUBAV

* * *

Ona je počela lagano da se pomalja poput slabašnih treptaja na dalekom horizontu njegovog ne-opažanja (Sasvim je nejasno zašto je smatrao da je to »Ona« kada je imala izgled koji je potpuno odgovarao njegovom) Njegove nemisli ispuniše se znatiželjom Ona je bila prva novost u njegovom jednoličnom kosmosu gde se nikada nije dogodila nikakva promena Posmatrao je kako zadobija oblik koji je bio još nesuštastveniji od njegovog Posmatrao je svojim tromim umom daleki horizont ne usuđujući se da joj se približi ili da pobegne od nje (Ako je uopšte bilo mesta gde se moglo pobeći u večnosti)

Svest joj se najednom pojavila i ona je začuđeno pokušala da se razabere u novoj sredini Užas beskrajnosti izazvao je u njoj talas strahopoštovanja i beznađa Pored vlastitog bića bila je još jedino svesna pustog kontinuuma oko sebe

A onda je progovorila (Ono što je izašlo iz nje nisu bile reči pa ipak je predstavljalo neki vid komunikacije)

Gde sam to ja?

Ovaj čin bio je sasvim jednostavan Iako je za njega bio potpuno nov negde u maglovitim i davno zapretenim dubinama njegovog uma za trenutak se učinio veoma poznatim On zadrhta

To joj je skrenulo pažnju na njega i ona poče da ga posmatra

— Šta si ti? Šta se desilo sa mnom?

On je znao odgovor — ili bolje rečeno nekada ga je znao Kao što se dogodilo i sa drugim, beskrajnost je i te podatke zauvek izbrisala iz onoga što je preostalo od njegovog uma Ipak sve je to najednom postalo važno Veoma važno! Po prvi put se upitao zašto je upravo to što jeste a ne nešto drugo

— Molim te! — Ponovi je zavapila U glasu joj se osećao prizvuk histerije — Reci mi

Kroz maglu koja je zapresela prašnjave hodnike njegovog sećanja reči najednom same izroniše — Ti si mrtva

— Ne! To je nemoguće Ja ne mogu da budem mrtva

Oglasila se tišina

— Ne mogu da budem mrtva — ponovila je — Smrt je savladana pre više hiljada godina Nakon što su naši umovi bili premešteni u kompjuterske blokove Postali smo besmrtni Tela mogu da nam propadnu ali umovi su večni Više niko ne umire — glas joj je polako utihnuo

— Ti si mrtva — ponovio je on bezosećajno

— Da li ... da li si ti duh? — upita ona.

Iako je značenje reči odavno iščilelo iz njega nekakav delić smisla ipak je ostao — Da

Ona poče da razmišlja dok su nepregledne godine ne-vremena brzo otrajavale On je čekao Već se privikao na njeno postojanje Ona više nije predstavljala strano telo u njegovom praznom univerzumu Bila je to neka vrsta poluprisustva i on ga je prihvatao kao što je prihvatao i sve drugo — bez uzbuđenja

— Pretpostavljam — oglasi se ona konačno — da je neki kvar u instrumentima privremeno izbacio uzorak moje ličnosti iz memorijske baze Ali samo privremeno Ja sam zapravo samo polumrtva Čim greška bude otklonjena sa mnom će ponovo biti sve u redu Zar ne?

Nije odgovorio Ništa nije znao o kvarovima u instrumentima — ili je zaboravio ako je nekada znao

— Pretpostavljalo se da su greške u instrumentima nemoguće — nastavi ona pokušavajući uzaludno da ubedi samu sebe kako će se minula udobna stvarnost ponovo vratiti — Šansa da se dogodi ovako nešto iznosi jedan prema trilion u toku mnogo hiljada godina Ali oni će ubrzo otkriti kvar a zatim će ga otkloniti Oni to moraju da učine Zar ne? ZAR NE?

Zurila je u svog nepomičnog sadruga krupnim ne-očima dok ju je polako zahvatala panika

— Nemoj samo tako da stojiš! Pomozi mi!

— Pomoći Ova reč naišla je na prigušeni odjek negde u šupljim pećinama njegovog uma On je trebalo da pomogne ... da pomogne

Međutim sasvim mu je izmicalo kome kako ili šta je trebalo da pomogne Činilo mu se da je to nekada znao ali sada je bio samo prazan odjek Strujali su kroz nepreglednu prazninu zajedno on duh i ona gotovo-duh Nemisli starijeg duha košmarno su se vrtele u krug pokušavajući da upiju u sebe prisustvo drugog duha posle tako dugog razdoblja usamljenosti Pa ipak taj košmar nije bio sasvim neprijatan zapravo dopadalo mu se što može ponovo da podeli sa nekim ovu beskrajnu prazninu

Ona je bila divan ukras za njega u ovom inače mrtvom svetu Zajedno su postojali već više od pet hiljada godina On je nesumnjivo bio stariji ali prava razlika među njima sastojala se u nečem drugom njegova beskrajna usamljenost sasvim mu je opustošila um, dok je ona stotine vekova živela sa drugim ljudima drugim umovima — situacija koja je ili slamala nekoga potpuno ili ga činila sasvim uravnoteženim Sa njom je ovo drugo bilo slučaj panika koja je zahvatila na početku sada je lagano jenjavala i vraćalo joj se nepokolebljivo držanje koje je imala mnogo hiljada godina

— Pošto izgleda da ću se ovde zadržati neko vreme ne bi bilo loše da se malo upoznam sa ovim mestom Budući da si ti jedina stvar u blizini počeću s tobom Ko si ti?

— Smrt

— To je očigledno — Njen ne-glas gotovo je postao sarkastičan — Ali zar nemaš neko ime?

— Ne

Za trenutak ona je izgubila strpljenje — To je nemo

ćuće Brbljivko mora da si nekada imao ime. Kako si se zvao?

— Ne mogu... ne mogu... ne mogu... — Njegov isprekidani pokušaj da odgovori bio je tako patetičan da je to probudilo u njoj materinske instinkte za koje je ona verovala da su odavno mrtvi.

— Žao mi je — reče nešto osećajnije. — Hajde da pričamo o nečem drugom. Gde smo mi?

— Mi smo...

— Smrt — završi ona zajedno sa njim. O gospode daj mi strpljenja sa njim. On je gori od deteta. — Da, znam to. Ali mislila sam na našu fizičku lokaciju. Zar ona nema ime?

— Ne.

Ponovo promašaj. Ovaj duh očigledno nije imao mnogo smisla za konverzaciju, ali njen analitički um osećao je neodoljivu potrebu za razgovorom koji bi održao u formi njeno mentalno zdravlje u ovim izuzetno izmenjenim okolnostima. — U redu, ako ti nećeš da govoriš, hoćeš li da to ja uradim?

— Ne.

Pa ipak ona je počela da govori. Pričala mu je o svom ranijem životu kada je još posedovala telo, o stvarima koje je radila i deci koju je imala. Govorila mu je o uskladištenju umova u kompjuterske blokove, čime je Čovek konačno savladao Smrt. Zatim je pričala o prvim hiljadama godina provedenim u tim blokovima, punim razdragane radosti zbog besmrtnosti, kada se zabavljala tako što je »poklanjala« svoj duh telima robota i učestvovala u raznim igrama u kojima je prkosila smrti ili sličnim uzbudljivim aktivnostima. — Pričala mu je i o tome kako su sve te bezazlenosti konačno izbledele sa vremenom i kako je ona prešla u ozbiljniju, zreliju fazu života, kada je počelo da je zanima traganje za znanjem i mudrošću. Govorila je još kako su bili izgrađeni veliki brodovi koji su ovaj kompjuterizovan narod vinuli put zvezda, i o svim onim divnim i neobičnim čudesima koje su tamo našli.

On je slušao. Veliki deo onoga što je čuo ostao je sasvim nerazumljiv, pošto su reči bile ili nepoznate ili zaboravljene. Njegov paučinasti um primio je u sebe sasvim malo



onoga što je ona rekla. Ali on je slušao i to je bilo važno. Počeo je polako da uranja u iskustvo i uzbuđenje jednog drugog pseudobića koje je pokušavalo da uspostavi komunikaciju sa njim.

Konačno ona je zastala, pošto joj ništa više nije padalo na pamet.

— Hoćeš li ti sada da pričaš? — upitala ga je.

Nešto se prelomilo u njemu.

— Hoću.

— Dobro — reče ona. — O čemu ćeš govoriti?

Pokušao je da misli na nešto, na bilo šta, ali vlastiti um ga je ponovo izdao.

Ona je osetila razlog njegovog oklevanja. — Ispričaj mi nešto o sebi — predložila je.

— Ja sam mrtav.

— Da, znam to. Ali šta si još?

Ponovo se zamislio. Šta je bilo to »o sebi«, o čemu je on trebalo da priča?

— Ja tražim da...

— Ja hoću da...

— Ja želim da...

— Ja volim da...

— Šta, šta, šta, šta? — navaljivala je ona. Ali nije bilo odgovora. Obeshrabrena, pokušala je sve iz početka. — Da probamo nešto drugo. Da li svi koji umru... koji su umrli... postaju duhovi kao ti?

— Da.

— Gde su oni?

— Otišli.

— Otišli gde?

— Otišli.

Gotovo da je ponovo izgubila strpljenje, ali su je milenije iskustva obuzdale. — Svi su oni otišli?

— Da.

— Svi osim tebe?

— Da.

— Je li to bilo davno?

— Davno.

Po prvi put u toku pet hiljada godina ona je osetila potrebu da zaplače, kako iz sažaljenja prema ovom patetičnom biću, tako i zbog vlastite nemoći da reši njegovu zagonetku. — Zašto i ti nisi otišao sa njima?

— Mene... mene su ostavili.

— Zašto?

Odgovor je ovoga puta došao sasvim lagano, kao da je bio duboko zapreten u mulju na dnu bazena njegove svesti. — Da... da... da pokažem put onima koji slede.

— Ti si dakle vodič? — upita ona sa nevericom.

— Da.

— Vodič, ali gde?

— Tamo... tamo... gde su otišli.

— Možeš li mi pokazati gde je to?

Po prvi put u njegovom glasu osetio se prizvuk tuge.

— Ne.

Lagano, sasvim lagano, koristeći sve snage strpljenja i logičkog razmišljanja koje je razvila tokom mnogih stoleća, ona je konačno izvukla iz njega delice neophodne da bi se upotpunio mozaik. Veoma davno (uopšte nije bilo važno pre koliko vekova pošto je vreme i onako beznačajno spram večnosti) duhovi su otkrili novi i viši nivo postojanja. Svi su prešli u to novo evoluciono stanje — svi osim njega. On je dakle bio poslednji duh koji je trebalo da bude vodič u novi svet svim onim duhovima koji bi došli kasnije.

Međutim, uskladištenje umova u kompjuterske blokove poremetilo je celu stvar. Najednom nije bilo novih duhova. I tako je poslednji duh ostao sam. Dužnost ga je ograničavala na nivo običnih duhova, dok ga je usamljenost osudila na stagnaciju.

Njeno sažaljenje se rascvetalo poput ružičaste Nove. Pošto je analitički deo njenog uma konstatovao da materinski instinkti ne smeju da uvenu zbog neiskorišćenosti, ona poče da uljuljkuje njegovo patetično ne-biće duboko u svojoj vlastitoj nesuštastvenosti, šapućući mu reči nežne brižnosti.

Najednom on oseti toplinu za kojom nije znao već nebrojeno mnogo eona. Njegova zamrla čula blago se razbudiše u blizini te tanane ženske mekoće. Srećan, on se pripi nežno uz nju.

A tada njenim ne-bićem prostruja snažan trzaj. Zatim još jedan i još jedan. — Oh, dragi! Otkrili su grešku u instrumentima i sada je opravljaju. Ubrzo će preživiti novde memorije i ja ću se ponovo vratiti među žive.

U mukloj tišini koja je zavladala on promuca samo jednu reč. — Nemoj.

On[illegible] započe[illegible] — Šta [illegible]

— [illegible]

— [illegible]

— [illegible]

— [illegible] napusti [illegible] ne [illegible]

— [illegible] mi je

— [illegible] Reci mi. Kaži mi šta ti je potrebno

— [illegible] mi je

— ŠTA — Sada je već iščezavala veoma brzo — Ni preostaje [illegible] dugo vremena ovde. Molim te, reci mi šta ti je potrebno

— Potrebno mi je

[illegible]

Posledni duh je [illegible] bes kraj. I dalje je bio putokaz [illegible] nije pokazivao [illegible]. Bio je vodič koji nije imao kuda da vodi. Brzo [illegible] nesvestom sa svojim praznim umom i poluzab[illegible] nezasićenim htenjem.

POTREBNO MI JE

POTREBNO MI JE

POTREBNO MI JE

KAO I UVEK, SUŠTINA JE OSTAJALA VAN NJEGOVOG DOMAŠAJA

Očigledno samoubistvo

S. Fauler Rajt

— Za [illegible] dve sekunde Zemlja [illegible] nestati u [illegible] nom plamenu — objašnjavao je Grafton, naučni radnik [illegible] Laboratorij[illegible] ženi. — Blesnula bi silna svetlost [illegible] planeta manje. Ono što [illegible] jeste velika jednostavnost procesa. [illegible] napravi prava kombinacija od [illegible] lako da se nabavi, a posle [illegible]

[illegible] nalaze da se te tri supstance [illegible]

[illegible] su toliko rasprostranjene i u tako [illegible] njihovo uništavanje bilo potpuno [illegible]

[illegible] kako bi u slučaju da to izbije na [illegible] ili bilo koji kriminalac koji bi [illegible] uništiti ljudsku rasu u jednom [illegible]?

[illegible] razloga za strah — potvrdi naučnik [illegible] — Stvar je poznata samo ljudima [illegible] otprilike tridesetorici za sada. Položili smo [illegible] ćemo čuvati tajnu o sastojcima što [illegible] da je otkrijem. Ali ako bi se [illegible] nalazio samo jedan koji bi sada ili ubuduće [illegible]

— O[illegible] stvar i upućeno tako mnogo lica.

— Mo[illegible] tako nešto napravi iskrsnula je [illegible] sednici kojoj smo prisustvovali [illegible] Nekolicina nas radila je nezavisno [illegible] od drugoga na [illegible] projektu, eksperimentisući do [illegible] stepena u laboratorijama a zatim čisto matematičkim [illegible] Svi smo [illegible] istih zaključaka. I mada [illegible] test [illegible] ne možemo da [illegible] nema nikakve sumnje da su ti zaključci tačni.

— Znači trebalo [illegible] zbrisati što je moguće [illegible] koji posedujete.

— [illegible] nju [illegible] to [illegible] specijalnom [illegible] održava. Mo[illegible] se doneti baš takva odluka. Ali prirodno je što postoje [illegible] u mišljenjima među toliko ljudima. Na prošlom sastanku bila su druga koja su se [illegible] pobunili. [illegible] činjenica [illegible] način. Mada se proračun može [illegible] suviše su jednostavni da bi se [illegible] — naročito ovakvih glava [illegible] jeste najveća nevolja.

— Ipak izgleda da [illegible]

[illegible]



Grafton se s time složio Prekinuli su razgovor i njegova žena je zaspala.

Ali on nije mogao da spava U toku prošle sedmice stalno je razmišljao o tome kako bi bilo živeti u jednom svetu u kome bi svako znao da ga može uništiti po svom trenutnom ličnom cefu Čak i sama pretnja kojoj bi mogla da pribegne svaka bezskrupulozna individua — »Dajte mi ono što tražim inače ćemo kroz jedan sat svi nestati«! — bila bi takva da je ni najhrabriji čovek ne bi mogao ignorisati

Ali i nezavisno od toga pitanje je koliko bi dugo Zemlja mogla da egzistira ako bi takvo znanje postalo [illegible] svačije? Svakog meseca dešava se na hiljade samoubistava [illegible] raznih rasa raznih ličnih dispozicija Zar među njima ne bi postojao nijedan koji se ne bi opredelio za tako dramatičnu smrt? Raširite takvo znanje širom sveta — i [illegible] izvesno da Zemlja ne bi postojala više od nedelju dana A šta sada može da se uradi?

Međutim, njegova žena okrepljena zdravim snom [illegible] ložila je nešto što ga je uznemirilo

Žene su praktičnije i bezobzirnije od muškaraca Ona je pogledala na krevet gde je spavalo mlađe dete i pomislila na njegovu sestru godinu dana stariju u susednoj sobi Onda je rekla

— Ako bi bilo moguće da se ta tridesetorica uništi pre nego što stignu da prenesu svoje znanje ostalim ljudima to bi u ovom trenutku bilo najbolja stvar

On se pobunio

— Ali, draga seti se samo ko su oni! Tu je profesor Gribštajn i doktor Tornton i

— Doktor Tornton nikada mi se nije sviđao — uzvratila ona, kao što bi to već žena učinila

U prvi mah on nije pridavao neku važnost ovoj kriminalnoj sugestiji i ona nikada ne bi ponovo ušla u njegov duh da nije došlo do diskusije u Savetu — diskusije koja se rasplamsala kad je postalo jasno da jedna znatna manjina [illegible] želi da se opasno znanje neutrališe Jedan od njih je čak savetovao da bi trebalo da obaveste javnost o svom otkriću tako da bi mogli postati Savet Tridesetorice koji bi kontrolisao čitav svet posle čega bi taj svet puzao u ropskom strahu pred njima A onda mu je u glavi sinula ideja kako bi jednostavno sve to moglo da se izvede na njihovom sledećem sastanku kad se ponovo okupe a on bude slobodan! Mogao bi da ima gadan nazeb! Pravi nazeb! Neće biti ni malo teško da se to izvede Poslužiće se bezmirisnim smrtonosnim gasom namenjenim za upotrebu u sledećem ratu Jedno stado od dve stotine goveda bilo je uništeno za svega sedamnaest sekundi mnogo manjom količinom od one koja se nalazila u malom cilindru na najvišoj polici u prostoriji gde su se oni uvek sastajali Držan je tu iz razloga specijalne sigurnosti I zapečaćen na sto odsto sigoran način Ali korozivna kiselina mogla bi se temprirati tako da u određen čas progrize [illegible] cilindra (Oni ne bi znali kako su umrli niti bi što je još [illegible] nije, to saznao bilo ko drugi) Nema sumnje veoma privlačna ideja Čak je i Mod njegova prostodušna sentimentalna žena rekla da bi to bila prava stvar I kad malo bolje porazmisli ni on lično nije baš voleo doktora Torntona A kad bi sve to bilo gotovu, on bi se našao u jednoj neusporedivoj poziciji!

I tako kad se Savet ponovo sastao sve je bilo izvedeno po planu

Niko ni najmanje nije posumnjao [illegible] njega

Njegova jedina greška sastojala se u tome što je sve ispričao svojoj Mod misleći da će ona odobriti n[illegible] postupak što je zaista i učinila

Rekao joj je da se sada sva moć nalazi isključivo u [illegible] govim rukama i da mora porazmisliti i napraviti najmudriji izbor za dalju akciju

I Mod je razmišljala o mnogim stvarima Između njih bila je i nedoumica šta bi on mogao poželeti da učini ako bi i kad bi umirao Pogledala je ponovo usnulo dete a onda učinila ono što je bilo najpraktičnije

Stanovali su u kraju u kome nije bilo teško nabaviti otrov Dala ga je mužu sa njegovom jutarnjom kafom

Bio je to jasan slučaj samoubistva jer ona je mogla da kaže kako joj je on ispričao o dvadeset devet smrti koje su prethodile njegovoj, kako je on lično zbog neke svoje nepažnje bio krivac za te smrti i kako je njegovo kajanje zbog svega toga bilo toliko da se i sam morao ubiti

Da bilo je neophodno da ukloni sa sebe svaku sumnju Imala je dvoje dece za koje je trebalo živeti A bila je svesna strogosti kojom bi Pravda mogla gledati na smrt jednog čoveka — mada bi bez sumnje olako prešla preko ubistva bezbrojnih miliona

Preko medija

Zainteresovanost za parapsihološke fenomene nije nigde tako evidentna kao u Sovjetskom Savezu u kojem je poslednjih godina vršeno nekoliko obimnih istraživanja sa različitim vrstama parapsiholoških medija Jedan od njih Nina Kulagina, posedovala je čudesnu sposobnost da bez ikakvog fizičkog dodira »natera« predmete da lebde u vazduhu

Između neverice i ubeđenosti

Jedan drugi medij iz Sovjetskog Saveza Roz Kulešova mogla je da čita tekst, pa čak i da razaznaje boje isključivo dodirom prstiju — dok su joj oči bile povezane maramom Kada su neki zapadni stručnjaci stavili primedbu da je tu možda reč o običnom šarlatanstvu sovjetski naučnici su odgovorili da oni ne isključuju mogućnost takve obmane ali da ipak veruju u paranormalne sposobnosti svojih medija

Međutim u laboratorijama i izvan njih mnogi istraživači paranormalnih fenomena vrše eksperimente koji imaju malo zajedničkog sa naučnom i logičkom metodom Izjave se daju neštedimice a nevernici se zatrpavaju brdima »dokaza« Mediji najčešće ignorišu pouzdane naučne principe što istraživače dovodi u prilično nezavidan položaj Ako se ovaj rizik pokaže neosnovanim u glavnom slede izvinjenja ili »objašnjenja« koja samo još više zamućuju celu stvar uticaj neprijateljskih vibracija subjekt ne »prima« dobro prisustvo negativnih uticaja, odveć nepodesni testovi itd Sve ovo stvara posebnu atmosferu u kojoj čak i jedinstven i bespogovoran paranormalan subjekt može veoma teško da dokaže svoje sposobnosti



OBIČNO PRAŽNJENJE ILI »ENERGIJA ŽIVOTA« LIST SNIMLJEN KIRLIJANOVOM TEHNIKOM

Fenomen broj 1: Uri Geler

Niko nije tako brzo dospeo u centar pažnje parapsiholoških istraživanja kao Uri Geler (Geller) dvadeset šestogodišnji Izraelac koji je u podjednakoj meri uspeo da ovlada telepatijom psihokinezom i prekognicijom »Ne želim ceo život da provedem u laboratorijama« izjavio je nedavno Geler londonskom dopisniku »Tajma« »Proveo sam čitavu godinu u Stanfordovom istraživačkom institutu, a sada želim da posetim i druge zemlje

NEDOKUČIVI SLOJEVI PSIHE KLIV BAKSTER REGISTRUJE »MISLI« BILJAKA



da bih video šta će tamo da otkriju o mojim sposobnostima«

Na Stanfordovom istraživačkom institutu Geler je sa uspehom izveo svoj repertoar »čudesa« U filmu koji je tom prilikom snimljen Geler je uvek tačno pogađao u kojoj se kutiji nalazi skriven predmet među desetinama praznih i identičnih kutija uticao je na laboratorijske instrumente, odgonetao kakva se slika nalazi u neprozirnom zapečaćenom kovertu kvario magnetometre ne dodirujući ih okretao isti broj na kocki bacajući je u zatvorenoj kutiji (osam puta u osam pokušaja) Ako je bar deo ovih Gelerovih sposobnosti »stvaran«, onda se modernoj nauci mogu uputiti ozbiljne zamerke Ali ako su testovi sa Stanforda bili izvršeni na način za koji Rej Hajman, profesor Oregonskog univerziteta kaže da je »neverovatno aljkav« onda se moraju postaviti pitanje sasvim drugog vrste

Na nesreću po Gelera njegove moći pokazuju tendenciju da iščeznu u prisustvu mađioničara i opsenara U jednom noćnom klubu sa specijalnim programom u kojem je nešto pre učestvovalo nekoliko vrsnih mađioničara, nije uspelo ništa što je Geler pokušao u dvadeset minuta Nakon što ga je jedna grupa engleskih mađioničara pozvala da pod fantastičnim finansijskim okolnostima učestvuje sa njima na jednoj turneji Geler je odbio ponudu pravdajući se navodnim anonimnim smrtnim pretnjama Ovog leta američka izdavačka kuća »Dabldej« štampaće knjigu pod naslovom »Uri« iz pera dr Andrije Puharića koji je doveo Gelera iz Izraela u SAD Veoma zanimljivo pisana ova knjiga opisuje ceo Gelerov život do susreta sa Puharićem Najzanimljivija hipoteza autora knjige »Uri« više je nego fascinantna negde iz dubina kosmosa visoko inteligentni kompjuteri nazvani SPECTRA komuniciraju putem elektromagnetskih signala »Možemo da vam se obratimo samo kroz Urijeve moći«, kaže tajanstveni glas iz svemira »Odista je šteta što se tako brilijantnim umom ne možemo da uspostavimo direktan kontakt« Kada je Geler konačno stigao u Stanford javno je izjavio da njime upravlja vanzemaljska inteligencija Međutim iskusne istraživače ovo nije zbunilo Jedan od njih, Rasel (Russell) Targ plastično

NAUČNA TELEPATIJA »KOMUNICIRANJE« PREKO CEREBRALNIH TALASA



CARLS REJNOLDS ČLAN AMERIČKOG KOMITETA ZA PSIHIČKA ISTRAŽIVANJA NAJPREGNANTNIJE JE ODREDIO ORIJENTACIJE PREGALACA NA POLJU PARAPSIHOLOGIJE »IAKO GA JE PONEKAD VRLO TEŠKO SHVATITI ENTUZIJAZAM ISTRAŽIVAČA NEMA NIČEG ZAJEDNIČKOG SA RELIGIJOM LJUDI KOJI NEPOKOLEBLJIVO VERUJU U OVE FENOMENE REGRUTUJU SE — U PODJEDNAKOJ MERI IZ REDOVA MARKSISTA ATEISTA ILI AGNOSTIKA«

do Vasionaca

je primetio »Stvari o kojima ste nam pričali, u potpunosti se slažu sa onim u šta moje kolege i ja verujemo ali još nismo u stanju da dokažemo« Sličnu primedbu uputio je Geleru i astronaut Ed (Mitchell) »Uri, niste nam rekli ništa što mi već nismo na neki način osetili ili shvatili«

Pa ipak neke nedoumice ostaju nerašene Da li je Puharič stvarno u vezi sa onim što on naziva »moji izdavači na nebu«? Da li je njegov izveštaj o događajima u Stanfordu verodostojan? Ako je sve to tačno zbog čega su onda naučnici sa Stanforda odbili da potvrde Uri Gelerov kontakt sa vasioncima? Da li su oni odisle boje da zbog toga budu ismejani u javnosti ili su možda kako sada izjavljuju tu-i-tamo progledali kroz prste ovom medilju?

Tajni život biljaka

Podjednako veliki publicitet kao »slučaj Geler« doživela je i knjiga »*Tajni život biljaka*« — delo koje se bez mnogo motiva stavlja na police sa takozvanom »nonfikšn« literaturom u knjižarama Plod zajedničkog rada dvojica novinara — »*Tajni život biljaka*« predstavlja antologiju apsurda odevanu u odeždu



naučno proverenih dokaznih činjenica U njoj su opisana iskustva istraživača kakav je na primer Kliv Bakster (Cleve Backster) stručnjak za detektore laži koji je pričvrstio priključke svoje mašine za biljke i na svoje ogromno iznenađenje konstatovao da one reaguju na njegove misli Mnogi naučnici su primili ovaj eksperiment sa otvorenim skepticizmom — i ne bez razloga Kada njegova biljka nisu reagovale na posetu jednog kanadskog biopsihologa Bakster je izložio zanimljivu pretpostavku biljka su »izgubila svest« zato što su osetila da gost svakodnevno ubija mnogo svojih biljaka u cilju eksperimenata

Međutim u odnosu na ostale istraživače iz knjige »Tajni život biljaka« Bakster je oličenje konzervativizma Pjer Pol Soven (Pierre Paul Sauvin) stručnjak za elektroniku iz Nju Džersija prikačio je elektrode takozvane Goldbarganove mašina za biljka a zatim otišao na vikend sa svojom devojkom u jedno mesto udaljeno 80 kilometara Kada se vratio ustanovio je da su čak i na toj razdaljini biljka reagovala na njegov intimni odnos sa devojkom

U Japanu Ken Hašimoto (Hashimoto) takođe stručnjak za poligraf otkrio je da njegov kaktus može da sabira i oduzima do 20 Džordž Da La Var (George De La Warr) britanski inženjer tvrdi da mlada biljka raste bolje ako im je majka živa Zanimljivo je da svi ovi autori nemaju neka podrobnija znanja i iz botanike Međutim ipak je nepobitno utvrđeno da biljka reaguju u izvesnom smislu psihološki na neke zvučne talase Ako tapšete nekoj biljki to može pozitivno da se odrazi na njen razvoj ali ne zato — kako smatra jedna druga grupa istraživača — što su one svesne već iz jednostavnog razloga što im prija ugljen-dioksid koji izlazi iz usta govornika

Misterija zvana »Kirlijan«

Mnogi parapsiholozi i njihovi sledbenici smatraju da paranormalna sile (a isto tako i većina životnih procesa) zavise od tajanstvene korone ili »energetskih brujica« — fenomena koji se može verifikovati primenom Kirlijanove tehnike Ovaj metod kojeg je krajem tridesetih godina našeg veka izumeo ruski elektronički amater Semjon Kirlijan i njegova supruga Valentina zasniva se na kratkotrajnom provođenju visokovoltažne i visokofrekventne struje kroz predmet ili osobu koja se snima i registrovanju energetskog pražnjenja na fotografskom filmu Ishod ovog postupka je fotografija koja prikazuje »energetsko telo« — blještavu koronu oko biljke životinje ili nekog dela ljudskog tela koji se snima

Kirlijan je ubrzo otkrio još jednu neobičnost svoje tehnike slikajući ovim metodom list kojem je bio odsečen jedan deo na fotografiji je dobijao konture celog lista — zajedno sa odstranjenim delom Značaj ovog otkrića je neprocenjiv i Kirlijanova tehnika predstavlja danas jednu od najvažnijih oblasti parapsiholoških istraživanja U SAD vodeći pregalac na ovom polju je psiholog Telma Mos (Thelma Moss) koja je izradila priličan broj Kirlijanovih fotografija i obavila više eksperimenata u vezi sa koronom života nego bilo ko drugi izvan SSSR

»Vršili smo eksperimente sa akupunkturistima i takozvanim iscelitelijima« kaže Telma Mos i otkrili da na primer korone prstiju iscelitelja postaje znatno intenzivnija pračina isceljenja dok nakon lečenja gubi na snazi jenjava Ubeđeni smo da je u pitanju transfer energija sa iscelitelja na isceljenja«



KONTAKT SA VASIONCIMA URI GELER

Međutim ima naučnika koji ne dele onaj optimizam Jedan od njih je i Bil (Bill) Zelnd, koji je nedavno napisao u eminentnom časopisu »Američko fotografsko društvo« »Sva razmišljanja se vrte oko dobijanja fotografije normalnih uzoraka u cilju komparacije, ali niko još nije pouzdano ustanovio šta je zapravo Kirlijanova fotografija« Drugo značajno ime iz SAD na polju Kirlijanova tehnike stanfordski profesor Viljam Tiler (William Tiller), prvi je pokušao da pruži autoritativan odgovor na ovo razloženo pitanje »Ono što vidimo na snimcima« smatra on, »predstavlja hladno elektronsko pražnjenje« Pa ipak po nepisanom pravilu, iza ovako jednostavnih objašnjenja ostaju nerešene mnoge dileme

U idućem broju Novi pravci istraživanja Kirlijanovom tehnikom

Za »Galaksiju« govori Vjenceslav Richter, dipl. ing. arch.

Grad sinteze

■ *Druže Richter zašto se današnji oblik stanovanja i čovjekovog života u gradu mora neminovno promijeniti? Što Vas je ponukalo da predložite jedan potpuno novi oblik života i rada ljudi povezanih zajedničkim interesima?*

Reintegracija života

— Onog momenta kad jedan grad preraste dimenzije od pet i više miliona stanovnika udaljenosti koje građanin mora savladati radi realiziranja svog urbanog načina života proširuju se toliko da dovode u pitanje uopće njihovu potrebu Kad čovjek svakodnevno gubi po sat, dva ili više od svog vremena, onda grad postaje neprijatelj čovjeku, zato što mu oduzima slobodno vrijeme Koliko god produktivnost rada oslobađa čovjeka skraćujući, u historijskim mjerilima radno vrijeme — slobodno vanradno vrijeme se ne povećava Gledajući sve parametre došao sam do zaključka da bi trebalo potražiti takve organizacione sheme urbanog života gdje bi se distance između radnog mjesta i stana do te mjere smanjile da bi se čovjeku dao jedan određeni moguci kvantum slobodnog vremena Danas on to ne može Prema tome, radi se o tome da se dođe do takve organizacija gdje bi gubici bili najmanji a sva gradske institucije do te mjere »pri ruci« da se one de facto nude čovjeku U tom slučaju čini mi se da bi se ta tri sektora — rad vanradno vrijeme i odmor — povazala u jednu cjelinu, što bi drugim riječima, značilo reintegraciju čovjekova života koji je danas potpuno rasparcelian



ARHITEKT SKULPTOR GRAFICAR I DIZAJNER ING VJENCESLAV RICHTER

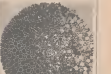
ROĐEN 8 IV 1917 GODINE U DRENOVI' NEAJ ZAGREBA ŽIVI I RADI U ZAGREBU KAO ARHITEKT SKULPTOR I GRAFIČAR GODINE 1949 DIPLOMIRAO ARHITEKTURU NA TEHNIČKOM FAKULTETU U ZAGREBU JEDAN OD OSNIVAČA GRUPE »EXAT« I »SIO« ČLAN UDRUŽENJA ARHITEKATA JUGOSLAVIJE I UDRUŽENJA UMJETNIKA PRIMJENJENE UMJETNOSTI JUGOSLAVIJE IMAO VISE SAMOSTALNIH IZLOŽBI U ZAGREBU BEOGRADU NJUJORKU VENECIJI CIRIHU LJUBLJANI TE UČESTVOVAO U ZAJEDNIČKIM IZLOŽBAMA ŠIROM SVIJETA OSVOJIO MNOGE NAGRADE U JUGOSLAVIJI I INOSTRANSTVU PRVA NAGRADA ZA PROJEKT GRADSKOG MUZEJA U BEOGRADU (1945) PRVA NAGRADA ZA PROJEKT ARHEOLOSKOG MUZEJA U SRBIJI (1956) PRVA NAGRADA ZA KONSTRUKCIJU MUZEJA REVOLUCIJE NARODA JUGOSLAVIJE U BEOGRADU (1961) PREMOIS INTERNACIONAS NA BIENALU U SAO PAOLU (1971) TE MNOGE DRUGE



SINTURBANISTIČKI PRISTUP GRAD ZA MILION STANOVNIKA

■ *Na temelju ovih razmišljanja dali ste konkretan prijedlog u knjizi »Sinturbanizam« Kako bi po Vašoj zamisli, trebao izgledati budući grad?*

— Osnovna forma bio bi »cikurat« krnja piramida osnovice 300 × 300 m visine 50 m gdje bi živjelo oko 10.000 ljudi Uz vanjske zidove nalazili bi se stanovi u središtu bi bila smještena industrija škole kazališta bolnice igrališta i ostalo u podzemlju bi bile željezničke i autobuske stanice za međucikuratski saobracaj kao i garaže za automobile kojima bi stanovnici odlazili na izlete u okolicu Na krovu te stepenaste krnje piramide mogle bi se eventualno nalaziti sunčeve ćelije pomoću kojih bi se dolazilo do energije potrebne u cikuratu, te aerodromi za manje avione i helikoptere Kao ilustracija za ogromne energetske uštede može poslužiti podatak da bi za sve potrebe grijanje i klimatizacije cikurata bilo dovoljno svega oko 12 posto energije koju troši jedno današnje naselje od 10 000 stanovnika



ING VJENCESLAV RICHTER CENTRA (ALUMINIJUM 1964)

Lični izbor ambijenta

■ *Kako je primljen taj prijedlog?*

— U prvom redu kritike su upozoravale na strah pred gradom koji bi proizašao iz jedinstvanog projekta — drugim riječima da bi jedna glava ili jedna ekipa mislila za

GRADU KAO INSTITUCIJI U DANAŠNJEM SMISLU VJEROVATNO SU ODBROJANI DANI POZNATI ARHITEKTI URBANISTI ENERGETIČARI SOCIOLOZI I DRUGI STRUČNJACI ŠIROM SVIJETA POKUŠAVAJU DA PRONAĐU NOVA RJEŠENJA KOJA ĆE BUDUĆIM GENERACIJAMA OMOGUĆITI NORMALAN ŽIVOT I RAD INŽENJER ARHITEKTURE VJENCESLAV RICHTER IZ ZAGREBA JOŠ PRE DESET GODINA OZBILJNO SE POZABAVIO OVIM PROBLEMOM



PRIMJENA SIMULTANE PERSPEKTIVE PRESJEK KROZ JEDAN »CIKURAT«

mi one ljudi što je u svakom slučaju nešto nad čime se treba duboko zamisliti Došao sam do zaključka da bi se u objektima koje ja zovem »cikurati« morala isprojektirati samo megastruktura i mega-infrastrukture One bi osiguravale produženo djelovanje u oblikovanju i rješavanju života koji bi se unutra odvijao na taj način da ljudi — proizvođači i stanari — sami grade svoj ambijent i svoje radno mjesto

Drugi značajan detalj, čini mi se jeste jedna analiza zašto se danas pokazuju samo parcijalna kretanja u pravcu sinturbanizma to jest mišljenje da uz dormitorije treba graditi različite instalacije (trgovine bazeni restorani itd) a da se ne ide na cjelovitu sintezu? Čini mi se da je uzrok u tome što u jednom društvu ne postoji institucija koja se bavi čovjekom kao cjelinom

Daljnja razmišljanja išla su ne to kako staviti u centar međunarodne pažnje jednu činjenicu koja odudara od današnjeg shvaćanja ravnopravnosti ljudi u radu Sasvim je jasno da dva čovjeka iste profesije ako prvi stanuje u blizini mjesta rada a drugi recimo jedan sat udaljenosti od mjesta rada — nisu jednako nagrađeni za rad pošto onaj drugi ulaže u rad dva sata dnevno više Sve dok se ne postavi pitanje šta je sa ta dva »besplatna« radna sata dotle će postojati nejednakost

Sinturbanistički grad

■ *Rekli ste da bi to tek trebalo staviti u center pažnje Postoji li nešto o čemu se već uveliko govori i razmišlja a što bi zahtevalo nova rješenja?*

— Da — odnos čovječanstva prema životnoj okolini Energetska kriza je zaoštrila pitanje energetike u čitavom svijetu tako da je umjesno podcrtati šta znači centralizacija svih životnih funkcija u jednom objektu u odnosu na utrošak energije Kada bi se promet pošto su sve funkcije na jednom mjestu smanjio na jednu neophodnu mjeru postigao bi se potpuno drugačiji odnos čovječanstva prema energetici

Drugo možda najznačajnije jeste da u sinturbanističkim gradovima — pošto su oni koncipirani na velikim koncentracijama ljudi pa prema tome i njihovih proizvoda otpadaka — dolazi do mogućnosti sortiranja velikih količina svake vrste robe U »cikuratima« se predviđaju specijalizirani šahtovi u stanovima i u svim institucijama, za ubacivanje pojedinih vrsta otpadaka koji kanalima idu u svoja sabirna mjesta i tu predstavljaju početak novog ciklusa — tehnologije recikliranje Ako bi se to postiglo — a sinturbanistički grad je upravo tako zamišljen — pored čuvanja energetskih zaliha čuvali bismo i našu okolinu

■ *Kako bi se psihološkog stanovišta djelovao na čovjeka život u jednom takvom objektu u obliku krnje piramide?*

— U pejsažu cikuratskog grada oko 80 posto površine ostaje zeleno što je velika prednost u odnosu prema zelenilu današnjih gradova koje se čak i smanjuju Sistem stanovanja je jednotraktan tako da je svaki stan uvijek okrenut prema van Pošto je na periferiji te stepenaste krnje piramide duž čitave svoje dužine ima terasu To donosi tri prednosti

Prvo — čovjek nema osjećaj da živi nad provalijom za razliku od današnjeg stanovanja u visokim stambenim tornjevima budući da fasade pod određenim kutom stepenasto silazi do terena Drugo — 30 posto tih terasa bilo bi ozelenjeno, tako da bi gledajući izvana vizuelno dobili jedan zelen objekt to služi za omekšavanje i human za cijo ljudskih stambenih prostora koji se izatoga nalazi, ta za zaštitu od buke i poboljšanje atmosfere Treće — stepenasti način izgradnje omogućavao bi spašavanje ljudi u slučaju požara, a stabilni karakter piramide stvarao bi drugačiji osjećaj prema potresu

No ti su principi izneseni već pred deset godina Ja sam u mnogim diskusijama razmišljajući o zamjerkama i strahovanjima na koje ovakav koncept nailazi tih deset godina proveo u razmišljanju o eventualnim zabludama i nedomišljenosti sistema koji sam tada predlagao

Urbanistička konfekcija

■ *Rezultat toga je Vaša nova knjiga Da li se radi o proširenom i dopunjenom izdanju »Sinturbanizma« ili o nečem novom?*

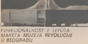
— Druga knjiga koju upravo spremam — »Sistemi« — bit će u izvjesnoj mjeri proširenje teorije i de facto odgovor na kritike

Grad sinteze

koje je prva knjiga doživela. Osim toga ova knjiga će značiti jednu daljnju fazu koja će se nastaviti u sisteme kojima se bavim — u skulpturi, grafici, slikarstvu, arhitekturi i urbanizmu. To je koncept sistemskog pristupa određenim problemima iz svih domena likovne umjetnosti koji se sada negdje zaokružuje jer se upravo spremam na izložbu sistemskog slikarstva ono proizlazi iz jednog sistema trokuta koji svojom upotrebom rezultira novom geometrijom ili optikom. Tražeći u tom dvodimenzionalnom području sistemsku zakonitost namjeravam izaći pred javnost sa kolekcijom slika koje će predstavljati u neku ruku završni oblik čitavog ovog razmišljanja u plastičnom području likovne umjetnosti.

■ *Novi dijelovi nekih gradova u Jugoslaviji Novi Beograd ili Novi Zagreb na primjer — djeluju nekako »sivo«*

— To je jedna kozmopolitska konfekcija. Ja vidim u tome strahovitu inerciju ljudskog duha. Da bi se promjenio neki standard treba jako mnogo razloga a osim toga trebali bi se pojaviti i veoma jak inte[illegible]



FUNKCIONALNOST I LEPOTA MAKETA MUZEJA REVOLUCIJE U BEOGRADU

za to. Sve sili na reperticiju grade se stambeni tornjevi blokovi stambeni nizovi i — gotovo. Razlika je jedino u tome da je negdje bolja a negdje slabija izvedba. Projektant može da investitoru ponudi samo ono što je ovaj spreman da prihvati a to mora biti prije svega po cijeni konkurentno na tržištu. Dakle projektant mora biti u nekom konformističkom odnosu prema tim okolnostima.

■ *Znači po Vašem mišljenju trebalo bi mijenjati okolnosti?*

— Trebalo bi raditi u svim smjerovima ali čini mi se da su okolnosti te koje onemogućavaju radikalnije zahvate. Ljudi naprosto ne žele sebi komplicirati život i dalje će se graditi objekti od 14 ili 24 ili 54 kata — a razlikovati se samo u malim varijacijama. Ovakvi odnosi u arhitekturi su me i ponukali da se počnem baviti skulpturom. Jer da bih u arhitekturi radio ono što želim i smatram da bi trebalo za to nemam materijalnih sredstava.

Međutim čovjek može bez skulpture ili grafike ali bez kuće ne. Kako mu se skroji taj gradski život tako će se on i odvijati. Ne name je da to bude što bolje.

Razgovor vodio Nikola RUŽINSKI

FUTUROLOGIJA

Piše: Voja Čolanović

U okeanima i u vasioni

Budućnos

Rastuća kriza u razvoju ljudskog roda počinje da pogađa ravnotežu globalne ekologije. U kojem to trenutku eksplozivni rast naše vrste i njene prenebujale delatnosti mogu pogubno paremetiti prirodni balans? Dokle će Zemlja biti kadra da izdržava takav rast da apsorbuje njegove nusproizvode a da ipak ostane stanište podesno za normalan život dvonožaca?

To su presudna pitanja koja u knjizi *Budućnost budućnosti* postavlja amerikanizovani Škotlanđanin Džon Makhejl. Jasno i provokativno sročena ta pitanja ne pate od suvišne filozofičnosti a kreću se u okvirima koje na neki način određuje sam moto ovog dela:

Budućnost prošlosti je u budućnosti
Budućnost sadašnjosti je u prošlosti
Budućnost budućnosti je u sadašnjosti

Makhejlova knjiga je »antiaristotelovski« sklopljena svaki njen deo čini se podjednako značajnim zanimljivim. Pošto je objavljena pre pet godina izvestan broj činjenica pogotovo onih tehnološke prirode u međuvremenu je nužno zastareo ali kao nesumnjive vrednost ostaju visprene piščeva opažanja i njegove spekulacije vezane za neodložnu potrebu da čovek sebi podredi novu tehnologiju da stavi mašinu u službu humanističkih ciljeva i da sačuva i zaštiti život na ovoj maloj prenaseljenoj planeti.

U čemu se stiču sve naučne discipline

Oko nekih od tema kojima se Makhejl bavi u svojoj knjizi, kao na primer pitanja resursa (autor ih pogodnosti radi, deli na energije i materijale) stručna pa i opšta javnost suzila je, u poslednje vreme do te mere fokus da ih je maltene denaturalizovala. Druge su očuvale ukus i svežinu misli koja se ne vrte često po glavi iz prostog razloga što ne donose brzu i neposrednu korist. Takva svojstva ima njegova analiza sličnosti i razlika između dveju vrsta najnovijih prodora — u vasionu i u okeanske dubine.

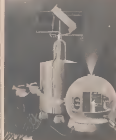
Svi smo mi uočili da naučni tehnološki razvoj sve više karakteriše »rad na parče« i visoki stepen specijalističke izdvojenosti kaže Makhejl iako je u samoj prirodi ljudskog poduhvata integrisanje pojedinačnih otkrića ili izuma kroz zajedničko vrednovanje rezultata. U vreme kad se istraživanja udaljavaju jedna od drugih naučna aktivnost vezana za svemir pokazuje naprotiv neobičnu *konvergentnost*. Gotovo sve naučne discipline — od fizike i hemije preko biologije i medicine do psihologije i parapsihologije i svih područja inženjerstva — podrazumevaju se u tom razvoju pa izgleda kao da upravo vasionska istraživanja sumiraju celokupno naučno znanje sakupljeno za poslednjih nekoliko stotina godina nalazeći u njemu i kvasac za dalje uzlete.

Isto važi i za ispitivanje morskih dubina. I ti naučni napori utiču povoljno na konvergenciju čitavog malog spiska raznih istraživačkih oblasti i disciplina.

Kao što je slučaj sa svemirom tako i okeani i njihove dubine privlače pažnju nauke ne samo iz razloga koji stavljaju čoveka u središte svih interesa nego i iz razloga vojne i trgovinske strategije. Okeani ne pripadaju niti bi trebalo da pripadaju jednoj naciji ili grupi nacija — baš kao što niko ne može polagati isključivo pravo na Zemljinu atmosferu ili na Van Alenov radijacioni pojas.

Za opstanak značajnija — istraživanja okeanskih dubina

Ako je suditi po Džonu Makhejlu razlike između dveju vrsta istraživanja manja su nego što bi se to na prvi pogled moglo zaključiti. One se daju formulisati u pojmo-



U SVOJOJ KNJIZI »BUDUĆNOST BUDUĆNOSTI« DŽON MAKHEJL (JOHN McHALE) — SOCIOLOG EKOLOG SLIKAR I DIZAJNER — GOVORI PRE SVEGA O NEODLOŽNOJ POTREBI DA ČOVEK SEBI PODREDI NOVU TEHNOLOGIJU I ZAŠTITI ŽIVOT NA NAŠOJ JEDINOJ PLANETI

st budućnosti

vima posledice do kojih će ti radikalni zahvati dovesti u bližoj budućnosti Već i prva ovlašna poređenja pokazuju da će podvodna istraživanja rezultirati neposrednijim dejstvom na naš način života tokom sledećih nekoliko decenija no istraživanje svemira Materijalni resursi okeana srazmerno su neiscrpni i mada je teškoća njihova dobavljanja u srazmeri sa njihovim preobiljem zahvaljujući svojoj ingenioznosti čovek je uspeo da znatno proširi kontrolu nad tim delovima svoje sredine Pa ipak dubine okeana su i dan-danas velika nepoznanica Proučen je jedva jedan procenat svih morskih organizama a sasvim je loše stanje i u pogledu karata cikličnih kretanja krupnih bića Okeansko dno nije ništa bolje kartografisano od kopna polovinom osamnaestog stoleća

Izgledi su međutim fascinantni Okeani predstavljaju džinovska skladišta minerala koje reke neprekidno spiraju sa kontinenata Koncentracija elemenata u nekim vodama kao što je slučaj sa Crvenim morem takva je da se slobodno može govoriti o pravim tečnim morskim rudnicima Samo kroz kanalizaciju svake godine iz SAD odlazi u okeane oko dvesta tona bakra i po pedeset

DŽINOVSKO SKLADIŠTE RESURSA JEDAN OD PROJEKATA ISTRAŽIVANJA OKEANSKIH DUBINA



tona mangana olova aluminijuma i titana O morima kao potencijalnoj kuhinji ljudskog roda zna se već odavno Novijeg datuma je saznanje o medicinskim aspektima sastojaka koji se mogu izvući iz morskih organizama i biljaka vilajet je to jedne nove discipline — morske farmakologije

Preti i opasnost vezana za munjeviti tehnološki napredak Svet kao da ne obraća pažnju na činjenicu da termička zagađenja morske vode mogu uništiti ribiji život na mrestilištima već i pri beznačajnim povišenjima temperatura vode od svega pet odsto Otuda i povećana odgovornost onih koji odlučuju o uvođenju tehnologija čija štetna dejstvo na čovekovu okolinu nije unapred uočeno

Prema Makhejlu tehnički problemi skopčani sa istraživanjima svemira i okeanskih dubina pokazuju osetne razlike Danas nije nikakav naročiti poduhvat izići iz vasionskog broda u vakumu i u bestežinskom stanju obavljati razne poslove Međutim na većim morskim dubinama čovek ne može ni da opstane a nekmoli da radi izvan batiskafa odnosno kakvog drugog podvodnog vozila S druge strane da bi se samo udvostručila sadašnja brzina kretanja podvodnih brodova bila bi potrebna snaga propulzija osam puta veća od raspoložive „Najprimetnije razlike odnose se na domet i brzinu putovanja Maksimalni prodor u morske dubine ostvaren je manje-više već na počeku podvodnih istraživanja Dno najdubljeg poznatog okeanskog rova dostignuto je batiskafom »Trieste« 1960 godine

Budućnost će morati da se postara za korenito poboljšanje ljudskog života pod vodom Pionir u ovom pogledu Žak Iv Kusto (Jacques-Yves Cousteau) uspostavio je prvu podmorsku radnu stanicu sa ljudskom posadom 1962 godine ispred marsejske obale Te stanice imale su najpre oblik valjka a zatim kugle Pri prvom eksperimentu dva čoveka radila su punu nedelju dana po pet časova dnevno na dubini od trideset i šest stopa U jednom kasnijem ogledu šestorica ljudi provela su u radu na morskom dnu punih trideset dana

Prodor u kosmos i najdramatičnija tehnička tekovina

Najvećim hendikepom čini se tu problem kompresije dekompresije Da bi okeanauti mogli da opstanu duže vreme i na većim dubinama sa punom radnom sposobnošću moraće da se učini nešto radikalno Kusto je u svoje vreme predlagao veštačke škrge Novinu na tom području predstavljalo je otkriće danskog naučnika Johanesa Kilstre (Johannes Kylstra) da pluća sisara mogu da ekstrahuju kiseonik neposredno iz vode, baš kao iz vazduha Ako to otkriće dobije prak



SUMA NAUČNOG ZNANJA ISTRAŽIVANJE SVEMIRA OBJEDINJUJE GOTOVO SVE NAUČNE DISCIPLINE

tičnu primenu kod ljudi pri gnjuranju zaobići će se potreba za dekompresijom posle ronjenja Tehnika koja još više obećava svakako je izrada veštačkih škrga od ultra membrana silikonske gume One bi omogućile apsorbovanje vazduha iz vode i u isti mah dopustile oticanje ugljen-dioksida iz vazduha koji se izdiše

Ne treba potcenjivati međutim ni koristi koja će čovečanstvo imati (i koja već ima) i od dosadašnjih svemirskih istraživanja Makhejl tu na prvo mesto stavlja nešto što naziva »najdramatičnijom tehničkom tekovinom« poslednje dve decenije Posredi je razvoj mikrominijaturizacije Mada je on danas najvidljiviji u neprekidnom smanjivanju (u stvari simbolične opreme) tranzistorskog radija i portabl televizora ovaj razvoj ukazuje na još jedan vid »dematerijalizacije fizičkog prisustva tehnologije«

Ishod je savršeno prirodan Svemirsko vozilo — sa svojim zaštitnim slojevima i sakupljačima i pretvaračima energije — sa svojom unutrašnjom, zatvorenom ekologijom čiji je cilj kruženje vode vazduha i otpadnih materija sa svojim senzorima i nepre vama za opštenje — predstavlja mikrominijaturizovanu verziju same Zemlje

Piše: Srđan Mitrović, dipl. inž

Atomi za

Mnoge od nuklearnih proba — nadzemnih ili podzemnih — imale su miroljubiv cilj ispitivanje mogućnosti i načina primene nuklearnih eksplozija u privredi — za gradnju luka i kanala stvaranje podzemnih rezervoara otvaranje rudnika Međutim, uvek ostaje sumnja da će se rezultati eksplozija iskoristiti i u vojne svrhe — radi ispitivanje novih konstrukcija oružja, izučavanja efekata razvoj naoružanja

Nuklearni eksploziv

U drugoj polovini maja Indija je izvršila svoju prvu nuklearnu probu koja je izazvala mnoge diskusije Da li je to demonstracija posedovanja nuklearnog oružja odraz želje da se uđe u »nuklearni klub« miroljubiva eksplozija?

Niko razume se ne može osporiti pravo svetskoj javnosti da bude uznemirena — pogotovo što je ova proba usledila posle međunarodnog ugovora o neširenju nuklearnog oružja Međutim umirujuće deluje energične izjava indijske vlade — prve koja je ikada u svetu izrečena — da će Indija nuklearni eksploziv koristiti isključivo u miroljubive svrhe

Suecki Panamski i druge kanale kopala su armije ljudi i utrošene su ogromne količine eksploziva Naravno niko ne predlaže da se Suecki kanal produbljuje i proširuje nuklearnim eksplozivom jer su se vremenom u njegovoj okolini razvili veliki gradovi Ali zato se radi projekt da se jedna nova veza Atlantika i Pacifika izgradi pomoću nuklearnih eksplozija jer Panamski kanal neće imati dovoljnu propusnu moć za buduće potrebe

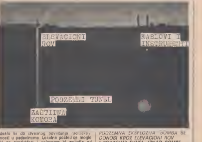
Ako se prihvate klasični metodi, trebalo bi na mesto kopanja dopremiti ogromne količine klasičnih eksploziva građevinskih mašina veliki broj ljudi izložiti vrlo nepovoljnim radnim i životnim uslovima Međutim nekoliko desetina manjih nuklearnih eksplozija obavilo bi osnovni posao — uz mnogo manje ljudske snage transportnih sredstava, vremena a krajevi kroz koje bi prolazio novi kanal ionako nisu naseljeni

Bomba za jezero

A opasnosti? One globalne ne bi bile veće od posledica neke vojne nuklearne probe došlo bi do izvesnog povećanja radioaktivnosti u padavinama Lokalne posledice mogle bi se predvideti i uglavnom bi zavisile od meteoroloških uslova Na pojedinim mestima u blizini moglo bi da dođe, za izvesno vreme do povećanja radioaktivnosti Naravno na mesto eksplozije ljudi bi mogli da dođu tek posle razumno dugog vremena

U jednoj pustinjskoj oblasti Sovjetskog Saveza uočeno je da godišnje ima dovoljno padavina, ali ih gotovo nema leti, zemlja se isuši, ispuca a sunce sprži sve živo Zimi ima mnogo snega, naročito na brdima u blizini Čim grane sunce, u proleće, sneg se istopi i otiče Izvršena je nuklearna eksplozija kojom je stvoreno veliko veštačko jezero, i izgrađen sistem navodnjavanja U okolini jezera danas se uspešno razvija stočarstvo a samo jezero okolni stanovnici koriste pored ostalog, i za rashlađivanje i rekreaciju kupaju se voze se čamcima (autor ovog teksta video je sovjetski film o ovom jezeru)

Iza grebena koji odvaja Saharu od Sredozemnog mora na teritoriji Egipta i Libije postoji velika pustinjska depresija Kada bi se ona napunila vodom okolina bi ozelenila i život ljudi bi se promenio Na kanalu koji bi vezivao novo more sa Sredozemnim mogle bi da rade hidroelektrane To je dakle, mesto gde bi nuklearne eksplozije bile dobrodošle po svom efektu



PODZEMNA EKSPLOZIJA BOMBA SE DONOSI KROZ ELEVACIONI ROV I PODZEMNI TUNEL. IZNAD BOMBE SMEŠTENE SU DESETINE RAZNIH INSTRUMENATA



»PROJEKT SEDAN« (NEVADA) DEO PUSTINJSKOG TLA IZBAČEN JE NA VISINU OD ŠEZDESETAK METARA (PRVI SNIMAK NAČINJEN JE ČETVRT SEKUNDE POSLE DETONACIJE A OSTALI U RAZMAKU OD PO JOŠ ČETVRTINKU SEKUNDE)

SAMO OD ČOVEKA ZAVISI HOĆE LI SE NOVO OTKRIĆE PRETVORITI U ORUĐE ILI ORUŽJE. PRVA MASOVNA PRIMENA NUKLEARNE ENERGIJE NA NAŠOJ PLANETI DONELA JE RUŠENJE I STRAH. DANAS NUKLEARNA ENERGIJA POKREĆE ELEKTRIČNE CENTRALE I BRODOVE, SNABDEVA ENERGIJOM SATELITE, LEČI ... ALI OGROMNI ARSENALI NUKLEARNOG EKSPLOZIVA ATOMSKIH I HIDROGENSKIH BOMBI, PRETE UNIŠTENJEM SVEKOLIKOG ŽIVOTA NA ZEMLJI. MOGU LI SE UPOTREBITI ZA DOBROBIT ČOVEČANSTVA?

mir



Put do resurso

I u Australiji postoje slične depresije. U SAD Stenovite planine znatno otežavaju i poskupljuju saobraćaj između plodne Kalifornije i industrijskog Istoka. Već su izrađeni pretprojekti da se uz pomoć nuklearnih eksplozija probije prolaz kroz Stenovite planine. (Slične probleme imamo i mi sa kamenitim dinarskim sistemom). Mnoge zemlje nemaju dobra pristaništa, zbog plitkih mora ili opet zbog vrlo strmih stenovitih obala i dubokih voda, što sve jako otežava gradnju lukobrana. Nuklearne eksplozije bi i ovde bile vrlo efikasne.

Čovečanstvu je svakim danom potrebno sve više obojenih i drugih metala: bakra, cinka, nikla, olova, urana... Odvajkada se iscrpljuju bogata rudna nalazišta, a ona siromašna ne isplati se eksploatisati sadašnjim metodima, a ostati bez metala nije moguće... Na primer, rezerve bakra u Borskom rudniku, jednom od najvećih u Evropi i svetu, nisu neiscrpne. Međutim rudnih nalazišta sa sadržajem bakra ispod 0,3 odsto ima u našoj zemlji dovoljno za dugogodišnju eksploataciju. Da bi se iz tako siromašne rude dobio metal sa razumnom cenom, mora se primeniti odgovarajuća tehnologija.

Jedna od novih tehnologija dobijanja niskoprocentne rude je »metod luženja«. Rudno nalazište se odozgo zaliva blagim rastvorom neke (na primer, sumporne) kiseline, koja prodirući kroz tlo polako rastvara bakar. Ako se ispod nalazišta postave drenažne cevi za sakupljanje tečnosti koja nosi rastvoreni metal, ona se može voditi direktno na elektrolizu bez separacije, flotacije... Inženjeri u Boru isprobali su metod luženja na starim jalovištima i zadovoljni su dobijenim rezultatima. Ali to jalovište je već rastreseno i kroz njega lako prodire tečnost. Kako međutim rastresti stene koje milenijumima niko nije pipnuo?

Stvornost ili mašta

Za prevoz 1.000 tona (1 kt) eksploziva TNT pomoću kamiona nosivosti po 5 tona bilo bi potrebno 200 putovanja jednog kamiona — ili kolona od 200 kamiona. S druge strane, 1 kt nuklearnog eksploziva (cilinder prečnika 28 cm, dug oko 5 m) transportuje se jednom avionskom pošiljkom iz neke nuklearne zemlje, a do samog mesta može se dopremiti helikopterom. Iako je ovaj put mnogo duži, a atomske bombe veoma skupe, ipak je cela operacija, računajući i pripremu terena, mnogo jeftinija nego ako se teren rastresa klasično. Međutim, atomski eksploziv postavlja niz drugih još nerešenih pitanja: kako sprečiti seizmičke efekte na površini, kako ne poremetiti tokove podzemnih voda, kako se obezbediti da nuklearna eksplozija ne izbije negde na površinu, kako sprečiti kiselinu da ne rastvara i radioaktivne materije i iznosi ih na površinu.

ZRAČENJE, ČOVEK I OKOLINA

U [illegible] Međunarodne agencije za atomsku energiju, Programa Ujedinjenih nacija za zaštitu i unapređenje čovekove okoline i Svetske zdravstvene organizacije — sa jugoslovenske strane [illegible] Instituta Jožef Štefan u Ljubljani — održan je od 20. do 24. u Portorožu međunarodni seminar [illegible]. Ocena radiološke bezbednosti stanovništva i [illegible] primena radioaktivnih [illegible] na čoveka i njegove okoline.

[illegible] oko 200 učesnika seminara, koji su [illegible] oko 50 [illegible] poslatelja, pokazuju veliki interes savremenog čovečanstva, ne više samo stručne javnosti, za moguć uticaj nuklearnih postrojenja na svoju okolinu, na određivanje dozvoljenih granica i standarda za ovrednjivanje. [illegible] je [illegible] stručnjaka [illegible] i oni [illegible] osećali odgovornim pokazuje [illegible] da je [illegible] izvanrednog [illegible] vremena sala u kojoj se održavao seminar bila uvek puna preko očekivanja. Učešće portorožkog [illegible] sa 14 referata [illegible] u diskusiji pokazuje da na [illegible] ne zaostajemo za drugima. [illegible] Jugoslovens[illegible] [illegible] Nuklearne u [illegible] Krško, koji su učestvovali na [illegible] pokazuju da kod nas postoji odgovarajuć [illegible] za ovu aktuelnu problematiku.

Pošto smo ver spomenuli Borski rudnik kao najbolji primer, prilikom planiranja takve nuklearne eksplozije moralo bi se voditi računa o okolnim naseljima, bliz ni đerdapske brane, susednim zemljama... Malo je verovatno da će neko kod nas u dogledno vreme primenjivati nuklearne eksplozije. Ali da sve ovo nije samo maštanje stručnjaka može se videti iz podataka da je Kenekot kompanija (SAD) već izdvojila znatna sredstva za izučavanje mogućnosti eksploatacije niskoprocentnih ruda uz pomoć nuklearnih eksplozija.

I nada i rizik

Nuklearne eksplozije za otvaranje novih rudnika vršile bi se relativno plitko. Međutim, one koje se predviđaju za stimulisanje izvora nafte, gasa, vode... gradnju velikih podzemnih rezervoara za naftu, gas, vodu, radioaktivni i drugi otpadni materijal — vršile bi se dublje pa bi bile sigurnije za okolinu. Kod osiromašenih naftonosnih polja nuklearna eksplozija u susednim slojevima može da poveća pritisak na naftonosni sloj i time poboljša eksploataciju. Nešto slično važi za gas, geotermalne izvore i drugo. Pogodni metodi pomažu dobijanje nafte iz uljanih škriljaca.

»ATOMSKI KRATER«: VODONIČNA BOMBA OD 100 KILOTONA PODIGLA JE UVIS 12 MILIONA TONA PUSTINJSKE ZEMLJE I NAČINILA KRATER ŠIROK 400 A DUBOK 100 METARA

Veliki gradovi imaju probleme sa snabdevanjem toplotnom energijom, naročito zimi. Ukoliko industrija i domaćinstva koriste gas, zimi ga je potrebno nekoliko puta više, a izvori daju uvek istu količinu. Zato se smatra da će u blizini velikih potrošača biti ekonomično da se dubokim nuklearnim eksplozijama izgrade skladišni prostori dovoljnih kapaciteta, nepropusni i pouzdani. Međutim, za duž period ostaje otvoren problem kontaminacije uskladištene materije, kontaminacije podzemnih voda.

Nuklearni eksplozivi su moćno sredstvo u rukama ljudi, korisno ako se njime pametno rukuje. Svi metodi njegovog korišćenja u miroljubljive svrhe još nisu dovoljno ispitani, niti su otklonjene uzgredne opasnosti ozračivanja, kontaminacije i potresa koje nisu za potcenjivanje. Da se sve ispita, potrebne su nove nuklearne probe — a onda ponovo dolazi do izražaja osnovne opasnosti svake eksplozije, ma kako miroljubiva dela izvesne elemente za usavršavanje nuklearnih oružja. Mnogi naučnici smatraju da je sve ovo bolje odložiti za srećnija vremena, kada ljudi budu imali više poverenja jedni u druge.

za »Galaksiju« gavari akodemik Jasif Šklovski

SOVJETSKI AKADEMIK, POZNATI ASTROFIZIČAR JOSIF SAMUILOVIĆ ŠKLOVSKI, KOJI JE SVOJEVREMENO UZDRMAO JAVNOST HIPOTEZOM DA SU MARSOVI SATELITI DEIMOS I FOBOS VEŠTAČKOG POREKLA U INTERVJUU DATOM NAŠEM SARADNIKU SRETENU PETROVIĆU IZJAVIO JE DA SE TADA ŠALIO OVDE JE REČ O JEDNOJ DRUGOJ NJEGOVOJ »ŠALI«

Veštačko poreklo života?

— Nije nezainteresantno u nizu hipoteza razmotriti mogućnost da su žive spore i mikroorganizmi na nenaseljene i beživotne planete doneli kosmonauti iz drugih sistema na svojim nedovoljno sterilizovanim kosmičkim brodovima — kaže Šklovski — Moguće je pretpostaviti još radikalniju hipotezu život na nekim planetama mogao je nastati kao rezultat smišljenog eksperimenta vanzemaljskih kosmonauta koji su nekada posetili beživotne planete Moguće je čak pretpostaviti da je »sejanje života određenim planom« (panspermija) uobičajena praksa visokorazvijenih civilizacija razbacanih u prostranstvima vasione umesto da pasivno čekaju da život na planetama nastane prirodnim evolutivnim putem

Mars — prva etapa

— Daleko sam od toga da tvrdim da postoje bilo kakvi konkretni naučni argumenti u korist zaključka da je život na Zemlji veštačkog porekla Naš je cilj da obratimo pažnju na mogućnost takve pojave u razmerama vasione i da uzmemo u obzir posledice koje iz toga proizlaze

Na žalost i samog Šklovskog i drugih naučnika čovečanstvo je tek prekoračilo granice zemljine gravitacije Možemo reći da smo u kosmosu isto što i plivač koji tek uči da pliva — tek smo jednom nogom u kosmičkom moru a do druge obale vasionskog okeana nepredvidljivo smo daleko Zbog toga su naučnici posebnu pažnju obratili na Mars u nadi da bi se možda tamo mogli pronaći tragovi života Verovatno je zato i Šklovski lansirao svoju hipotezu o veštačkom poreklu Deimosa i Fobosa



GOTOVO KRUŽNA ORBITA PUTANJE MARSOVIH SATELITA FOBOSA I DEIMOSA

Tatalni Deniken

● **Profesore Šklovski zašto ste prošle godine na Međunarodnom kongresu astronautike u Bakuu onako spektakularno odustali od svoje hipoteze o veštačkom poreklu Marsovih satelita?**

— Lansirao sam tu hipotezu da bih izazvao interesovanje javnosti i ideja je postigla cilj Interesovanje za Mars je poraslo interesovanje za astronomiju je u stalnoj ekspanziji

● **Ima li danas ta hipoteza ikakvog smisla?**

— Nikakvog Videli ste slike koje je napravio »Mariner-9« Deimos i Fobos liče na krompire

● **Molim vas da se zadržimo baš na tim »krompirima« I laički gledano van svake sumnje je da Deimos i Fobos nisu veštačke tvorevine, to se jasno vidi na slikama Ali otkuda im takav oblik? Oni pre liče na asteroide na ona nebeska tela koja kruže oko Sunca orbitom između Marsa i Jupitera ..**

— To su čiste spekulacije Hoćete da kažete da su to asteroidi? To je spekulacija

● **A orbite profesore ?**

— Znam verovalo se da Fobos pokazuje ubrzanje kretanja i da će jednom u budućnosti pasti na Zemlju Kasnija merenja pokazala su da je njegova orbita savršeno normalna

● **To znači da nema nikakvih mogućnosti za nove pretpostavke. Međutim nešto ipak ostaje vrlo nejasno Ako su Deimos i Fobos nastali kad i Mars onda bi kao i ostali meseci u Sunčevom sistemu trebalo da budu okrugli a uverili smo se da su »krompiri«**

— Da tu zaista postoje nejasne stvari ali danas odgovori još uvek ne postoje Trebalo bi otići tamo i na licu mesta proveriti Ja to ne mogu a vi?

● **Ni ja mada to želim Ali voleo bih da znam mogu li ti meseci ipak biti asteroidi koje je Mars uhvatio u svoju orbitu? U tome nema ničeg neprirodnog**

— Teško je poverovati u to, ili tačnije nemoguće je da jedno telo, ma koliko puta veće uhvati drugo nebesko telo u »GOTOVU KRUŽNU ORBITU«

● **Upravo sam to hteo da čujem. Ostaje dakle mogućnost da su ta dva Marsova meseca veštačkog porekla, ne u smislu da su veštačke tvorevine već da su ih u tu kružnu, neprirodnu orbitu, postavila neka razumna bića.**

— Koješta Postupate kao totalni Deniken To što imaju kružnu orbitu ne mora da znači da su ih tako postavila neka razumna bića već jednostavno da mi tu pojavu još ne umemo da objasnimo Jednostavno nauka još nije stigla dotle

SVEMIRSKI »KROMPIR« FOBOS SNIMLJEN SA »MARINERA 9«



Ništa od razumnih bića

Mada sam tokom celog razgovora iskreno »navijao« za neka razumna bića svako moje pitanje ma koliko da je licilo na logičnu pretpostavku Šklovski je rasturao kao dim od cigarete Pod tim uslovima moraju se danas posmatrati i izjave sovjetskih naučnika o geološkim periodima na Marsu povoljnim za naše uslove života Pretpostavke ostaju pretpostavke ali one su upravo ta motorna snaga koja istraživače vuče u nepoznato

Sovjetska akademija nauka realizovala je model laboratorije koja može da traga za bakterijama na Marsu Sistem je dosta prost U »supi« koju je laboratorija nosila bilo je takozvanog obeleženog ugljenika izotopa ovog elementa na kojem se zasniva sve živo što na Zemlji postoji Laboratorija je nosila i aparat koji taj obeleženi ugljenik otkriva u razređenoj atmosferi Marsa Kada bakterije »kušaju« supu pripremljenu na Zemlji po biološkim zakonima treba da izbace ugljen dioksid Aparatura otkriva prisustvo izotopa obeleženog ugljenika i signalizira to otkriće kosmičkom centru na Zemlji Tako naučnici posrednim putem utvrđuju da li gore ima bar bakterija

Na žalost kosmičke stanice koje su do sada upućene na Mars nisu pružile podatke da li na »crvenoj planeti« ima bakterija ili ne Ipak upitao sam profesora

● Kad bi stanica upućena na Mars pronašla neku vrstu bakterija šta bi to značilo?

— Trebalo bi pre svega proveriti da li to nisu zemaljske bakterije Bojim se naime da smo ih već posejali na Marsu Osim toga pitao sam jednog našeg akademika koliki procenat zemaljskih bakterija jede taj buljon pripremljen za marsovske bakterije On mi je odgovorio deset procenata Razumete li? (Šklovski mi se gotovo podsmešljivo uneo u lice) Deset odsto zemaljskih a oni hoće da marsovske bakterije jedu taj buljon

● Posle kritika koje ste pretrpeli zbog hipoteze o veštačkom poreklu Delmosa i Fobosa razumljivo je što ste rezervisani

— To nije tačno To je izmislio Deniken da bi dokazao svoje teorije Mene niko nije kritikovao pogotovu ne oštro ali za hipotezu zaista nema više osnova

Sreten PETROVIĆ

NA DVADESET DVOMETARSKOM RADIOTELESKOPU FIZIČKOG INSTITUTA AKADEMIJE NAUKA SSSR PRIMANI SU SIGNALI SA JUPITEROVOG SATELITA KALISTO OBRADA PODATAKA OMOGUĆILA JE DA SE ODREDI SASTAV POVRŠINSKIH SLOJEVA NEOBIČNOG NEBESKOG TELA

RADIO-STANICA: MESEC KALISTO

Tako je radioastronomija mlada nauka njen domen astronomija je ograničen Kao što i teleskopima koji vasionu granicavaju u optičkom dijapazonu spektra priključili su se teleskopi koji primaju radio-talase kosmičkog porekla Razmere njih nradnja su znatno veće od optičkih njihove antene zauzimaju površinu i od nekoliko kvadratnih kilometara Čak i relativno »mali« radioteleskopi imaju prečnik od desetak dvadeset i više metara Povećanje razmera antena diktirano je ponekad izvanredno slabim signalima iz svemira Utoliko je površina antene veća utoliko je i osetljiviji teleskop bolji

Jupiteravi sateliti

U Institutu za fiziku Akademije nauka SSSR za proučavanje radio zračenja koristi se teleskop sa antenom prečnika 22 metra Može se namerniti na bilo koji deo neba Signali koje prima s planeta su međutim toliko slabi da su se donedavno mogli registrovati samo radio-talasi koje emituju Sunce Mesec i velike planete Novi metod radioastronomije ipak omogućuje da se vrši istraživanje radio-zračenja drugih objekata Sunčevog sistema pa čak i satelita planeta Najinteresantniji i najpogodniji za radioastronomska istraživanja su takozvani Galilejevi sateliti u prvom redu Kalisto

Jedno od prvih senzacionalnih otkrića Galileja bili su sateliti planete Jupiter Jo Evropa Ganimed i Kalisto — 1610 godine Tek 360 godina kasnije astronomima se pružila mogućnost korišćenja radio-talasa u istraživanju ovih satelita Osmatranja planeta samo u vidljivoj svetlosti ne dopuštaju da se razjasni sastav površinskih slojeva s obzirom na kojih satelita Može se samo ustanoviti koliko se dobro odražavaju sunčevi zraci Međutim radio-talasi nastaju [illegible] kao da je to sopstvena radio-stanica Prema ovome utvrđivanja podataka iz optičkog i radio dijapazona omogućuje da se razjasne pretpostavke o sastavu površine planeta i fizičkim parametrima

Eliminisanje smetnji

Teškoće u prijemu radio-signala sa satelita udaljenih planeta potiču od male emitujuće snage »radio-stanice« satelita i smetnji koje stvara njihova moćna matična planeta Energija zračenja zavisi uglavnom od temperature izvora i veličine »predajnika« Na Suncu su izvor radio-talasa gigantski masovi usijanog gasa Prema tome Sunce je najmoćnija »radio-stanica«

Temperature Jupitera i njegovih satelita mogu se smatrati približno jednakim i veoma niskim — minus 150 stepeni Celzijusa Pošto je Jupiter ogroman a satelit Kalisto relativno mali svetlost mu je hiljadu puta slabija od Jupiterove Zato prijemna antena radio-teleskopa usmerena na Kalisto ne može odmah da razdvoji signale ova dva »radio-stanice«

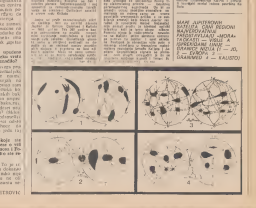
Radi povećanja osetljivosti prijemnika pribeglo se korišćenju novog tipa elektronskog pribora — kvantnog paramagnetnog pojačivača Da bi se smanjio uticaj zemljine atmosfere osmatranja su vršena samo za vreme povoljnih vremenskih prilika a za suzbijanje smetnji koje stvara Jupiter razrađen je specijalni metod Najznačajniju pomoć pružio je klasični optički teleskop koji je igrao ulogu nišana Pomoću njega je radio-antena navođena na Kalisto zatim okretana ustranu pa ponovo na Jupiter i opet okretana Postupak je obnavljan više puta a merenje obavljena u trenucima maksimalnog rastojanja između Kalista i Jupitera Upoređivanje signala sa planeta i onih drugih omogućilo je da se uzastopno razdvoje signali i izmeri intenzitet [illegible] Kalista

Podaci se slažu

Prvi pokušaj merenja radio-zračenja izvršili su naučnici na američkoj opservatoriji Kit-Pik sa radio-teleskopom prečnika 11 metara Oni su registrovali zračenje na talasnoj dužini od 3,5 milimetra Zapaženo u radio dijapazonu Kalisto je zračio kao da je temperatura na njegovoj površini dva puta više nego što je to proisticalo iz merenja u optičkom dijapazonu

Sovjetski istraživači najpre su načinili teorijski model koji bi mogao da objasni ovu razliku Sivu odražavajuću površinu zamenili su bliskotečnim belim ledom i — nagласili podatke o temperaturi Zatim je antena radio-teleskopa prilagođena tako da prima radio-talase na dužini 8,2 milimetra Izvedeno je osam serija prijema sa »radio-stanice« Kalisto od kojih se svaka sastojala od 45 »navođenja i skretanja« po dva minuta Obavljene su i serije kontrolnih merenja u odnosu na Jupiter i Veneru Ovaj složeni metod omogućio je da se na minimum svedu greške pri merenju i isključi uticaj radio-zračenja Jupitera Rezultati merenja su se praktično podudarili s podacima opservatorije Kit-Pik i potvrdili teorijski model ledene površine Kalista

MAPE JUPITEROVIH SATELITA CRNI REGIONI NAJVEROVATNIJE PREDSTAVLJAJU »MORA« TAČKASTI — VISIJE A ISPREKIDANE LINIJE — GRANICE NIZIJA (1 — JO, 2 — EVROPA 3 — GRANIMED 4 — KALISTO)



Razvaj industrije mini-računara

[illegible] PISAC NAUČNE FANTASTIKE NIJE MOGAO DA ZAMISLI ELEKTRON[illegible] RAČUNAR KOJI BI SE NOSIO U DŽEPU TO JE SADA KOMERCIJALNA STVAR [illegible] SA RAZRAĐENIM PROGRAMIMA ZA NAUČNIKE INŽENJERE POS[illegible] AMATERE

Kompjuter u džepu

[illegible] džepna elektronska [illegible] mašin napravljene je krajem 19[illegible] godine u K[illegible] tinu (Kalifornija) u laboratorijama [illegible] nije »Hewlett Packard« Dva [illegible] »Hjulit Pakarda« HP-35 i [illegible] živost na tržišta ops[illegible] napravit [illegible] mas[illegible] tako male da se mog[illegible] stavi [illegible] fasc[illegible] u torb[illegible] za spise [illegible] koferu pregradak [illegible] bila i jednostavn[illegible]

Tri generacije

Prve mašine za računanje mehanička čudovišta pokretana najpre ručicom a zatim elektromehaničkim putem mnogo veće od onih starih mašina za pisanje ili prvih magnetofona izrađene su oko 1920 godine Prva elektronska računska mašina ENIAC napravljena je 1944 godine imala je 18 000 elektronskih cevi i bila teška 30 tona »Vladavina« računara prve generacije (sa elektronskim cevima) trajala je do 1959 godina kada su se pojavile prve tranzistorske elektronske mašine za računanje (druga generacija)

Razvojem tehnologije integrisanih ko[illegible] industrija mašina za računanje učinila je džinovski korak napred od velikih [illegible] tere došlo se do kancelarijskih elektronskih računara (treća generacija) Japanske firme »Šarp« »Kenon« »Suz kom« »Tošiba« »Hitači« bile su pionir u to oblasti Velik uspeh postigle su amaričke firme [illegible] biznis sistem »Viktor« biznis našin[illegible]

Industrija mini mašina za računanje [illegible] praktično nije postojala pre [illegible] ostvarica ove godine po [illegible] više stotina miliona dolara [illegible] one uzoraka godina 18[illegible] SAD »samo« milion [illegible] proizvođač [illegible] gotovo [illegible] desat [illegible] svetske [illegible] malih [illegible] otpada [illegible]

Do pre tri godine tehnolog[illegible] ljavala da se jedan računar [illegible] je bilo nemogu[illegible] sana kola ne veća od nekoli[illegible] je se za izradu integrisanih kola upotrebljavao optički metod [illegible] dolaz[illegible] slabi Pre nekoliko godina naučnici su u [illegible] sto svetlosnih počeli da koriste elektronske snopova [illegible]

»Jonsko« usađivanje

[illegible] tehn[illegible] zvana jonsko usađ[illegible] vanja moguć[illegible] da se pomeri granica smanjivanja [illegible] mikron[illegible] angstr[illegible] [illegible] 000 angstrema [illegible]

PROGRAMIRANI MINI-RAČUNAR



Američka firma Hewlett Packard nedavno je lansirala prve džepni me[illegible] računske maši[illegible] ne teške samo 31[illegible] grama Funkcionisanje ovog minijaturnog računara ne završava se pritiskanjem dirk kao kod klasičnih mo[illegible] [illegible] je progra[illegible] [illegible] magnetske mini kartice dimenzija [illegible] 5 × 8 [illegible]

[illegible]

ERA ELEKTRONI[illegible] JEDNOG DŽEPNO[illegible]

menom omogućeno je stvaranje malih računare sa ekvivalentom od 40 000 tranzistora kao što je to slučaj kod HP-80 HP 35 ima ekvivalent od 30 000 tranzistora

U ovim dvema malim crnim kutijama četvrta generacija kompjutera veličine 15 × 8 cm teškim samo 255 grama nalaze se u minijaturi svi osnovni elementi elektronskog računara

MEMORIJA Deli se na dva jasno odvojena bloka prvi sadrži programe drugi prima čuva podatke Sasvim razumljivo nije predviđena mogućnost da korisnik jednog tako malog računara »piše« sopstvene programe Konstruktor ih je unapred registrovao na »mrtvim memorijama« (integrisanim kolima) mogu se samo dešifrovati a nikad izmeniti Podaci koje korisnik unosi pritiskanjem dugmeta na tastaturi gomilaju se u mini memorijama (registrima) Ova dva kompjutera imaju po sedam mini memorija tri služe za računske operacije a četiri »pamte« rezultate dobijene u toku izračunavanja

LOGIČKI (KOMANDNI) BLOK Upravlja radom svih ostalih sklopova

ARITMETIČKI SKLOP Izvršava naređenja koja izdaje logička jedinica odnosno obavlja računske operacije





MINI RAČUNAR SIMBOL MODERNOG DOBA

ULAZNI SKLOP Kao i drugi novi mini računari HP-35 i HP-80 imaju četiri reda dugmeta za unošenje brojeva. Pored toga imaju još četiri reda dugmeta — za razne zadatke (stepenovanje, korenovanje i drugo).
IZLAZNI SKLOP Objavljivanja rezultata vrši se pomoću diode koje emituju svetlost. Noviji mini-kompjuteri koriste tečne kristale.

Simbol tehnološke ere

S obzirom na vreme potrebno ovim računarima da bi obavili zadatak HP-35 i HP-80 su spori, čak veoma spori: pošto jednu računsku operaciju obave za 60 milisekundi. »Klasičnim« kompjuterima potrebno je hiljadama puta manje vremena da izvrše istu računsku operaciju. Budući da su malog obima mini-računari informacija obrađuju jednu po jednu (»serijski« računari), dok velike mašine obrađuju čitave »pakete« podataka (»paralelni« računari).

Prvi mikro-računar HP 35 pojavio se u SAD 1. januara 1972. godine. Za samo dve godine mnoge kompanije širom sveta pustile su u prodaju svoje modele. Jednostavnim pritiskom na dugme, naučnici, inženjeri, poslovni ljudi, amateri mogu da pored obavljanja četiri osnovne računske operacije reše razne trigonometrijske zadatke, nađu logaritme ili kvadratne korene, stepenuju brojeve i slično. Rešenja bilo kojeg problema iz fizike, hemije ili matematike, može se dobiti za samo nekoliko minuta.

Postoje mini-kompjuteri specijalne namene — za finansijsko poslovanje, računovodstvo, bankarstvo, za preračunavanja jedinica u raznim sistemima, za projektovanje, organizaciju poslovanja i drugo. Osim solidne brzine računanja, pouzdanog rada i relativno niske cene, osnovna prednost mini-kompjutera ostaje njihova mala veličina. Računar u džepu — to je sve manja parola a sve više simbol modernog doba.

I OVE GODINE NOMADI MODERNOG DOBA KRENUĆE U POTRAGU ZA REKREACIJOM. ČOVEKU JE DANAS VIŠE NEGO IKADA POTREBAN ODMOR I MIR — ALI I PRIRODI TAKOĐE

Turizam s naličja

Pre tri godine preko 180 miliona turista obišlo je sve krajeve sveta — za 7 odsto više nego godinu dana ranije. Ako se porast nastavi istom stopom, 1980. godine broj turista povećaće se na 325 miliona. Mnogi ca pojavu sveturizma smatraju još jednom trijumfom industrijskog društva. Nakada su putovanja bila privilegija povlašćenih a danas su pravo većine.

Da li je turizam zaista doneo nešto dobro?

Putnik je nekada morao imati hrabrosti da naoružan herbarijumom i blokom krene na put da zabeleži čudesan svet nepoznatih zemalja. Danas turista putuje »s paketom« u kojem je sve programirano.

Da li tako može da stekne nova saznanja o svim ljudima, društvu i kulturi drugih naroda?

Sudeći po informacijama u turističkim vodičima odgovor je porazan. Njegove potrebe mogle bi se svesti na četiri osnovne: sunce, more, pesak i seks. Moderni turizam u stanju je da sve to obezbedi za malo novca i postane jedan od najunosnijih poslova današnjice.

Negativne strane turističkog buma

Stvarni troškovi turizma su mnogo veći nego što izgleda. Dovoljno je pomenuti posledice za zdravlje. Dugačak je spisak bolesti koje se pripisuju turizmu: glavobolje, zamor, teškoće varenja, gubitak težine, tipo idi paratipoidi, kolera, dizenterija, zarazni hepatitis, sunčanica, malarija, žutica itd. U naglom je porastu i broj venaričnih oboljenja i bolesti čiji je uzrok kupanje u vodi zagađenoj fekalijama.

Možda je najznačajnija posledica masovnog turizma negativno dejstvo na ekonomiju turističke zemlje. Veliki deo stanovništva napušta tradicionalnu delatnost i potpuno se predaje »prodaji gostoljubija«. Beduinima koji su vekovima živeli od proizvodnje vune danas je osnovni prihod od poslova turističkog vodiča i krstarenje »pustinjskim lađama«.

Druga nezgoda je stalni uvoz turističkih radnika. Najveći procenat turističkih radnika u Velikoj Britaniji su stranci a njihov priliv ugrožava jednu od najnaseljenijih zemalja sveta. Hotelskoj industriji u Švajcarskoj ne dostaje 40 000 radnika a 20 000 je već zaposleno. Ako dođu novi onda bi stranci sačinjavali polovinu ukupnog broja turističkih radnika u Švajcarskoj.

Rad u hotelima je dosta slabo plaćen a radno vreme remeti normalan porodični život. Ovakvi poslovi zapravo pružaju mnoštvo prilika za bračno neverstvo. Neki sociolozi učestalost razvoda brakova direktno povezuju s naglom ekspanzijom turizma.

Uništeni raj

Turizam je i težak udarac lokalnoj kulturi koja dobija izvitoperen oblik da bi zadovoljila potrebe masovne potrošnje. U Meksiku 80 odsto svih prihoda od turizma donos 90 miliona Amerikanaca sa 900 miliona dolara. Turizam se razvija uglavnom u nekoliko »meksičkih gradova« (kako ih nazivaju Amerikanci) i »zonama tolerancije« (kako ih nazivaju Meksikanci). Među nemaju nikakvu kulturnu ili prirodnu vrednost gradovi deluju kao magnet za kriminal, prostituciju.



Masovni turizam ima poražavajući uticaj na okolinu. Praktično ne postoji veća oblast u blizini mora koja nije ugrožena. Veliki deo južne obale Španije, jug Francuske i italijanska rivijera krcati hotelima i turistima predstavljaju karikaturu nekada pitomih i divnih krajeva. Sredozemno more već je toliko zagađeno naftom i industrijskim otpacima da za nekoliko decenija može postati potpuno beživotno stanište. Stanje Baltičkog i Severnog mora još je teže.

Sva ova uništavanja ne mogu se pripisati samo turizmu ali on je u tome imao značajnu ulogu. Havaji raj na zemlji žrtva su turizma. Ostrvo je zbijeno nebrojenim oblakoderima, autoputem sa šest traka vrvi preko 300 000 automobila u toku sezone, svakih deset minuta [illegible] jedan mlaznjak s turistima.

Sre[illegible] koje donosi turizam postala su očigledne. Preko 6000 [illegible] plaža u Italiji [illegible] zagađeno [illegible] je [illegible] puta više od dozvoljene [illegible] Italija dovode u opasnost [illegible] deo Jadrana. Pored toga [illegible] velik pomorski promet čine [illegible] jednu od najlepših obala sveta.

Očigledno je dakle da ekološki, turistički radnici [illegible] faktori moraju da vode sve više računa o negativnim stranama turizma. Inače priroda će još jednom postati žrtva čovekovog delovanja. Odmor koji je nama potreban ne može da bude na štetu naše okoline.

Sovremeno nouko u orheološkim istroživonjimo

NEOBIČNA MEĐUNARODNA ARHEOLOŠKA EKSPEDICIJA ODLAZI NA OBALE TIGRA GDE ĆE PROVESTI NEKOLIKO GODINA ČLANOVI EKSPEDICIJE NAMERAVAJU DA SA DNA REKE IZVADE VELIKO UMETNIČKO BLAGO ASIRIJE I VAVILONA KOJE JE PO MIŠLJENJU STRUČNJAKA ZNAČAJNIJE OD BLAGA U MUZEJIMA LONDONA PARIZA BERLINA I BAGDADA

Pod prašinom vekova

Uverenje nau... o postojanju umetničkog blaga na dnu Tigra zasniva se na arhivskim poda... pre 120 godina potopljeno je u Tigru više od 20 sanduka s drevnim umetničkim tvorevinama koje je kasnije otkrio francuski arheolog V Plass On je vršio veoma uspešna arheološka iskopavanja u nekoliko drevnih gradova Mesopotamije izvasilo Pariz o mnogobrojnim nalazištima carskih kruna zlatnih ogrlica zlatnih i srebrnih pehara bronzanih čaša predmeta od slonovače i lazurita Međutim to veliko istorijsko blago nije stiglo do Francuske U toku plovidbe po namirnom Tigru cao tovar je nestao u dubinama reke

Ista sudbina zadesila je i neke druge ekspedicije 19 veka Englezi su u Tigru izgubili više od polovine svojih nalaza — statue bogova iz alabastara i ogromnog kamenog bika s glavom bradatog vojnika Veruje se da se ovo blago može otkriti i predati muzejima jer će ekspedicija biti opremljena savremenom geofizičkom opremom — »čudima« elektronike 20 veka

Elektroniko pomože orheolozimo

Radovi na Tigru obaviće se u nekoliko etapa Najpre će dno velike reke biti istražano ultrazvučnim lokatorima Po odraženim signalima odrediće se mesta na kojima se nalaze masivni predmeti Zatim će na red doći protonski magnetometri koji s izvanrednom preciznošću otkrivaju metalne predmete Uređaj koji određuje napon magnetskog polja u stanju je da pod slojem zemlje na dubini od više metara »vidi« keramičke predmete s inkrustacijama gvozdenih mikročestica

Primena magnetometara može se sagledati na primeru poljske ekspedicije na teritoriji nekadašnje Kartagine Tri fizičara i tri istoričara odredili su krajnje granice grada zatrpane peskom i zemljom Njihova sondiranja precizno su otkrivala mesta nekadašnjih dvoraca stadiona pa i građevina koje se danas nalaze na dnu mora Kombinovanje elektronskih uređaja i kompjutera »Odra—1204« doprinelo je brzom sticanju i analizi dragocenih informacija o perspektivnim zonama budućih arheoloških radova Poljski istraživači su uspeli da istraže teritoriju od preko 30 hektara otkriju hipodrom hram Junona i glavna ulica potpuno zatrpanog grada

Kovnico legendornog Krezo

Ne manje efikasnim pokazao se prenosni magnetometar u Meksiku gde su istraživači pomoću njega otkrili gigantske kamene glave actečkih bogova duboko zakopane u zemlju Te kamene skulpture načinjene pre 1200 godina teške su po 40 tona Da nije bilo elektronike one danas ne bi ukrašavale muzeje Meksika



ARHEOLOZI SU POMOĆU LAK... PRENOSNOG MAGNETOM... OTKRILI U MEKSIKU DUBO... ZAKOPANE DŽINOVSK...

Kompleks ... ocenjivu ... čkih naselja na ... Balkanu Magnetsk... arheolozi i na ... šavinama Vavilona ...

Veoma značaj... teritoriji Male Azije ... mogli su da se ... ju ne samo veći zla... ne kapljice folija lis...

POKAZALO SE DA HEFRENOVA PIRAMIDA NE KRIJE NIKAKVO BLAGO



je detalj po detalj — otkrivena kovnica novca Pre 2500 godina lidijski kralj Krez čije je ime postalo sinonim ogromnog bogatstva prvi je u svetskoj istoriji kovao novac od dragocenog metala

Projekot orheološkog sotelito

Nedavno je razrađen detaljno argumentovan projekt arheološkog satelita Opremljen kompleksom specijalnih fotokamera atomskih magnetskih infracrvenih i drugih analizatora veštački satelit Zemlje je u stanju ... visine od 500 kilometara istražuje i ... drevne gradova korita kanala za na... vanje vojna utvrđenja pa i pojedinačne palate i građevine Satelit bi se mogao koristiti za otkrivanje tragova drevnih Etruraca ... Pelazga Sumera Inka i drugih drevnih naroda Možda će takav satelit konačno otkriti i vekovnu tajnu o legendarnoj Atlantidi

Veoma interesantan eksperiment izveli su ... sa znamenitom piramidom faraona Hefrena u čijoj je unutrašnjosti — kako se pretpostavlja — tajna prostorija s blagom drevnih Egipćana Naučnici su odlučili da svoju hipotezu provere pomoću elektronskih uređaja Rasporedili su ih u tunelu pod piramidom i registrovali broj protona koji su ... prodirali kroz kamen usled udara kosmičkih zraka Kad bi u unutrašnjosti groba gde postojala šupljina odnosno skrivena komora sa dragocenim predmetima elementarne čestice bi kroz njih prolazile sa izmenjenom frekvencijom Razliku je uz druge uređaje kontrolisao i kompjuter Pokazalo se da u unutrašnjosti Hefrenove piramide ne postoji zamaskirano skrovište s blagom ali taj istraživački metod izvojevao je pravo na život

Sovremeni pljočkoši

U traganju za drevnim istinama i rezultatima rada i uma naših prapredaka naučnici su dobili dragocene uređaje koji će im pomoći u istraživanjima Na žalost činjenice govore i o naličju tog tehničkog dostignuća Naime geofizički uređaji dopali su i u ruke bandita članova dobro organizovanih zločinačkih organizacija koje se bave podzemnim lovom na istorijske i umetničke dragocenosti Predmeti antičke pa i predantičke kulture koji bi se morali nalaziti u muzejima nalaze se danas na dobro organizovanom tržištu kriminalaca

Predstavnici interpola nedavno su saopštili da je borba protiv pljačkaša arheoloških dragocenosti izvanredno teška jer oni raspolažu ne samo najsavremenijom elektronskom i drugom efikasnom opremom nego i helikopterima tajnim skrovištima mrežom krijumčara To znači da veliki deo najdragocenijih predmeta možda i neocenjive naučne i kulturne vrednosti dospeva u ruke onih koji ne znaju i neće da znaju za njihov značaj u istraživanju istorije čovečanstva

Hladna vatra polarne noći

Atmosferski efekti sunčevog zračenja

»Ponekad za vedre noći« pisao je pre mnogo vremena Aristotel, »na nebu vidimo mnoštvo pojava pukotine, brazde, krvavocrvene pruge «. Nastavljajući razmatranje pretpostavkom da se vazduh pretvara u tekuću vatru grčki filozof je izražavao iskreno divljenje pred čudesnim izgledom severne svetlosti (aurora borealis) Ona se ponekad može zapaziti daleko na jugu, čak u visini Singapura Severna svetlost ima južnopolarnog blizanca, ništa manje blistavog: južnu svetlost (aurora australis)

Mirno svetlucajući u polarnim noćima, aurora se samo retko pojača toliko da postane vidljiva i na gusto naseljenim geografskim širinama Takve auroralne oluje — kada se uvijajućim briljantnim prugama svetlosti pridružuje čudnovato pucketanje i zviždanje vazduha — javljaju se obično dan posle kolosalnih erupcija na površini Sunca. Solarni bleskovi najčešći su u periodu intenzivne aktivnosti sunčevih pega, koje podležu jedanaestogodišnjem ciklusu (poslednji maksimum aktivnosti imale su 1969 godine)

Naučnici danas smatraju da aurore nastaju na sličan način kao slika na televizijskom ekranu Da bi se stvorila televizijska slika elektromagneti fokusiraju elektronski snop ka ekranu katodne cevi Zemljino magnetsko polje vrši sličan uticaj na elektrone i druge čestice koja struje sa Sunca, fokusirajući ih ka »ekranu« neba, visoko iznad zemljinih magnetskih polova

Magnetsko polje Zemlje se na polovima levkasto »obrušava« ka tlu. Kada se solarne čestice spiralno spuštaju ka polovima, one zagrevaju i pobuđuju atome u gornjim slojevima vazduha Pobuđeni atomi isijavaju bleskove spektralne svetlosti — aurore Atomi kiseonika emituju crvenu i zelenu svetlost, azota — ljubičastu, plavu i crvenu, a dolazeći sunčevi protoni mogu i sami da budu slabašan izvor žute i crvene svetlosti

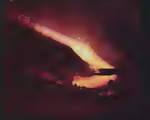
E Jakupović



DVOSTRUKA AURORALNA SVETLOST NAD NEBOM ALJASKE U VREME INTENZIVNE AKTIVNOSTI SUNČEVIH PEGA



PLAVO-ZELENI ZRACI SEVERNE SVETLOSTI OŽIVLJAVAJU OKTOBARSKU NOĆ JUKONA (KANADA)



PLAMENA SVETLOST AURORE BLESTI NA MRAČNOM NEBU DUGE ZIMSKE NOĆI U ŠVEDSKOJ



AURORALNI »CVET« ZA VREME NJENE NAJVEĆE AKTIVNOSTI, OBIČNO POSLE PONOĆI

NEKIM LJUDIMA JE PRIJATNO OSEĆANJE DA BUDU SAMI. MOŽDA ZBOG TOGA ŠTO MNOGI ŽIVE U SVETU TESNIH GUSTO NASELJENIH SOLITERA, ZAKRČENIH ULICA, PRENATRPANIH ŠKOLA I UREDA, PA IM JE VREME PROVEDENO U SAMOĆI DRAGOCENO. ONI MISLE DA MOGU DA RADE KREATIVNO SAMO AKO SU SAMI. ČAK JE I AJNŠTAJN SVOJEVREMENO PREPORUČIVAO »USAMLJENIČKI ŽIVOT SVETIONIČARA« MLADIM LJUDIMA KOJI ŽELE DA RAZMIŠLJAJU. MEĐUTIM

Anatomija usamljenosti

U pretkosmičko doba, u danima kada su vršene priprema za realizaciju svemirskog programa, naučnici su između ostalog brinuli o tome kako će dugovremena usamljenost u svemiru uticati na procese mišljenja astronauta. Možda su zbog toga samo prvi astronauti Gagarin i Glen (Glenn) leteli sami, a nijedan od tih letova nije trajao duže od pet dana. Kasnije svi svemirski brodovi nosili su najmanje dvojicu astronauta.

Dobrovoljni usamljenici

Da bi proučili delovanje usamljenosti na čoveka, naučnici iz NASA-e izvršili su mnogobrojne oglede. Jedan dobrovoljac ostao je pet meseci potpuno sam u specijalno pripremljenoj prostoriji. Naučnici su posmatrali sve što on radi, dok on njih nije mogao ni videti ni čuti. U početku usamljenik je čitao knjige, slikao i pevao, kako je vreme prolazilo postajao je sve manje aktivan. Raspoloženje mu se promenilo, postao je zlovoljan i čak počeo da vređa osobe za koje je znao da ga posmatraju.

Francuski geolog Mišel Zifr (Michel Siffre) proveo je 205 dana u izolaciji u jednoj pećini u Teksasu, a njegov kolega po struci Žan Pol Meretc (Jean Paul Maratat) boravio je u jednoj špilji oko šest meseci. Pošto su imali vrlo malo kontakta sa spoljnim svetom, a nisu mogli da se služe ni kalendarom ni časovnikom, bili su veoma neprecizni pri određivanju vremena provedenog u pećini. Kad je Maretan saopšteno da je šest meseci isteklo, bio je veoma začuđen, jer je smatrao da u izolaciji tek 87 dana.

Eksperimenti sa životinjama

Promena koja su se u psihi tih dobrovoljaca desile za vreme izolacije nestale su ubrzo posle povratka među ljude. Međutim, postavlja se pitanje da li je moguće povratiti se u normalno stanje ako ta oštećenja budu teža?

Na tom problemu radio je dr Viljam Mekini (William Mackinney) posmatrajući ponašanje izolovanih rezus majmuna. Grupu majmuna odvojio je od njihovih majki neposredno posle rođenja, smestio u pojedinačne kaveze i izolovao od drugih majmuna i ljudi. Za razliku od normalnih mladih majmuna koji su veoma radoznali i istražuju novu okolinu, izolovane životinje su bile vrlo plašljive. Kad su ih posle izvesnog vremena vratili u društvo normalnih majmuna, zavukle su se u uglove kaveza, nisu se igrale s drugim majmunima, čak im nisu dozvoljavale da ih dotiču. Često su se bez vidljivog razloga s njima tukle.

Posle izvesnog vremena neke od izolovanih majmunčića postale su majke. Primećeno je da bebe nisu na promenu raspoloženja svojih majki postepeno je nestajalo njihovo čudno ponašanje. To je istraživače navelo da mlade majmune uzmu kao »terapeute«. Izabrali su tromesečne majmune jer u to doba rezusi počinju da se igraju međusobno. Osim toga u to doba još ne ispoljavaju borbena svojstva i nisu dostigli punu veličinu, pa je verovatnost da će preplašiti izolovane majmune bila manja. Krajem druge nedelje svaki put kad je »terapeut« ušao u kavez izolovanog majmuna, počinjali su da se grle i igraju. Postepenim udruživanjem parova, posle dve godine izolovani majmuni sasvim su se normalizovali.

Promene na mozgu

Međutim, dr Mekini je smatrao da izolovanost i depresije mogu da prouzrokuju promene u hemijskom sastavu životinjskog i čovečjeg mozga. Proučavao je tri trogodišnja izolovana majmuna i u toku tri meseca davao im specijalnu drogu, a onda naglo prekinuo. U početku životni procesi bili su im znatno usporeni, pa su uglavnom samo spavali. Odjednom je počela da im raste aktivnost, postali su društveni i grali se s vršnjacima. Znake normalnosti nisu prestali da pokazuju ni kad im je droga uskraćena.



Rezultati istraživanja mogu se primeniti i na ponašanje ljudi. Svi naučnici koji su se tim problemom bavili smatraju da je izolovanje zatvorenika pogrešno, jer povećava njihovu agresivnost i osećanje neprijateljstva. Sem toga, hemijski sastav mozga može tokom izolovanosti da se promeni, naročito ako je izolacija nastupila u ranoj fazi života.

Istraživanje promena koje se dešavaju u mozgu važno je i zbog toga što izvesna deca pokazuju znake ponašanja koji su veoma slični ponašanju izolovanih majmuna, to su takozvana autistička deca. Ona ne vole da budu dodirivana, ne igraju se s ostalom decom, često sede skupčana u kutu sobe ili se mu vaju amo tamo. Lekari ne znaju šta je uzrok takvom ponašanju, no postoji nada da će se proučavanjem načina lečenja izolovanih majmuna možda pomoći i takvoj deci.

IZ ZEMLJE SE SVAKODNEVNO IZVLAČE MILIJARDE TONA NAFTE ALI JE JOŠ UVEK ENIGMA KAKO ONA NASTAJE U DUBINSKIM TALOŽNIM REGIONIMA ISTRAŽIVAČI SE NALAZE PRED PROTIVREČNIM ČINJENICAMA

Zagonetno poreklo nafte

Mnogi istraživači smatraju da je jedino važno otkriti naftu i pristupiti njenoj eksploataciji a kako je ona dospela u nedra naše planete — to nema velikog značaja Međutim kažu drugi naučnici, odgovor na to pitanje predstavlja „odskočnu dasku" za radove na otkrivanju visokokvalitetnog goriva za savremenu industriju i saobraćaj Naročito za one zemlje koje raspolažu velikim zalihama tog dragocenog, a danas i veoma skupog goriva

Decenijama prikupljani argumenti podelili su istraživače u dva tabora Jedni su pristalice organskog porekla nafte i gasa, a drugi — neorganskog Prvi tvrde nafta je nastala od milijardi biljaka i životinja koje su nekada živele na našoj planeti, čiji su organski ostaci bili prekriveni slojevima zemlje Drugi tvrde primordijalni izvor nafte i gasa skriven je u dubinama omotača Zemlje (litosferi) i otuda se oni kroz pukotine i razlome probijaju naviše — u zemljinu koru

Prvi smatraju da je nafta nastajala postepeno, u toku miliona godina geološke istorije naše planete i da je „sirovina" za njeno stvaranje dolazila odozgo, s površine. Drugi tvrde da se nafta podiže odozdo iz neispitanih i još nedostižnih dubina naše planete Ko je u pravu? Među pristalicama neorganske teorije nalazi se i poznati lenjingradski naučnik prof Nikolaj Kudrjavcov Svoja dvadesetogodišnja istraživanja krunisao je monografijom Geneza nafte i gasa' štampanom krajem 1973 godine. Čitave dve decenije autor je razvijao abiogenu hipotezu i branio je u oštrim polemikama Kada se nagomilao opširan fotografski materijal svetskih geoloških iskustva, prof. Kudrjavcov je razvio i dopunio teoriju o dubinskom poreklu nafte i plina.

U tome su mu pomogla i mnoga neočekivana otkrića Nafta je pronađena u vulkanskom regionu na Kamčatki, na njene tragove se nailazi u pukotinama litosfere pokraj srednjeg grebena na dnu Indijskog okeana, u mineralima podignutim sa okeanskom dna U tekućem stanju otkrivana je u ugljeničnom hondritu meteorita Aljende

Informacije o teškoj nafti i asfaltu u provinciji Albert (Kanada) gotovo su zapanjujuće u tom regionu postoji oko 50 milijardi tona nafte i asfalta! To je gotovo polovina kontinentalnih rezervi zapadne hemisfere Organskim putem se ta ogromna količina nafte nikako nije mogla stvoriti ni u toku više milijardi godina Slično je i s područjem Samotlor u Zapadnom Sibiru stručnjaci prognoziraju da u tom regionu



ima na desetine milijardi tona nafte! Prof Kudrjavcov navodi i druga džinovska nalazišta na severu Persijskog zaliva na Arabijskom poluostrvu u Libiji, u zapadnoj Venecueli itd.

Pristalice organskog porekla nafte teško mogu objasniti nagomilavanje nafte na velikim dubinama u mineralima kristalastog porekla — na primer u Venecueli i Kaliforniji gde se eksploatišu desetine miliona tona Nafta se tamo nije mogla stvarati iz organskih materija bez obzira na sve proračune u pogledu količine i rasprostranjenosti biljnog sveta

Biogenu hipotezu formulisao je ruski naučnik M Lomonosov Sredinom 18 veka pisao je da se nafta stvarala iz treseta i kamenog uglja pod dejstvom podzemne toplote kada je toplota bila niža nafta je bila svetlija a kada je bila visa onda je bila gusta i crna Stotinak godina kasnije D Mendeljejev je postavio mineralnu teoriju Međutim ni prva ni druga nisu pružile stoprocentnu garanciju u svojoj pravilnosti

Prof Kudrjavcov navodi i jedno iskustvo koje se nikako ne uklapa u krute okvire organske hipoteze ako se u bilo kakvom horizontu otkrije nafta ili gas (ili oboje zajedno) onda se sigurno može očekivati da će se oni nalaziti i u svim nižim slojevima sve do kristalastog fundamenta gde gas zbog svoje lakoće nikada ne bi mogao da dospe

Stavovi pristalica organskog porekla nafte i plina, po mišljenju Kudrjavcova ne koriste istraživačima Nasuprot tome, dubinska teorija predlaže dva praktično značajna principa za svaki naftonosni rejon

— Svi probojni (porozni) horizonti sadrže naftu i gas

— nalazišta nafte i gasa povezana su dubinskim pukotinama zone takozvanog drobljenja zemljine kore

Drugim rečima kada bušotina prodre ispod istrošenog horizonta ona se urezuje u novi naftonosni sloj A to priznaju i protivnici teorije o neorganskom poreklu nafte i plina No, definitivni dokazi za bilo koju od postojećih teorija — još uvek ne postoje

JUBILEJI

250 godina Akademije nauka SSSR

Sovjetski naučnici i narod Sovjetskog Saveza proslavljaju ove godine 250 godina [illegible] Akademija nauka SSSR

Akademija je osnovana 28 januara (8 februara) 1724 godine u Peterburgu ukazom [illegible] rad je započela godinu dana [illegible] je U početku su se u njoj uglavnom [illegible] rezultati naučnih istraživanja na [illegible] telima i u laboratorijama ali je [illegible] nom postajala osnovno žarište [illegible] U 1743 godini njen član postao je ruski naučnik M V Lomonosov izvršio veliki uticaj na rad Akademije

18 veku u Rusiji su se postepeno [illegible] matematičke prirodne nauke prou[illegible] su se prirodna bogatstva [illegible]

19 veku u Akademiji je organizovano [illegible] novih naučnih instituta Godine [illegible] vena je Pulkovska opservatorija [illegible] su radili talentovani naučnici

Do oktobarske revolucije Akademija nije imala potrebnu materijalnu bazu raspolagala je sa svega nekoliko naučnih ustanova pa naučna istraživanja nisu mogla da dobiju svestran razvoj Pobedom revolucije odnos prema nauci iz korena je izmenjen jer su naučna istraživanja stekla podršku narodne vlasti U uslovima građanskog rata sovjetska vlada i Lenjin lično poklanjali su veliku pažnju uslovima rada i života naučnika U zemlji počinje da se stvara široka mreža naučnoistraživačkih instituta

Ostvarujući Lenjinove preporuke o učvršćivanju veze nauke i privrede sovjetski naučnici znatno su doprinali industrijalizaciji [illegible] socijalističkom preobražaju poljoprivrede ostvarenju petogodišnjih planova Oni su doprinali i pobedi sovjetskih naroda u velikom otadžbinskom ratu kao i razvoju privrede Visoki nivo istraživanja stvorio je bazu za uspešno rešavanje najvažnijih naučno-tehničkih problema.

Akademija nauka SSSR postala je najkrupniji centar fundamentalnih istraživanja u oblasti prirodnih i društvenih nauka Ona određuje strategiju naučnih istraživanja objedinjuje napore naučnika u razvoju matematike mehanike nuklearne fizike i fizike čvrstih tela niza oblasti hemije biologije, geologije i kvantne elektronike u proučavanju i osvajanju svemirskog prostora itd. Fundamentalna istraživanja u oblasti prirodnih nauka spoljavaju sve veći uticaj na tehnički progres i razvoj privrede nauka postaje neposredna proizvodna snaga

Akademija nauka SSSR dala je veliki doprinos stvaranju nacionalnih naučnih centara kao i centara u velikim privrednim regionima — u Sibiru na Uralu i Dalekom istoku Jubilej Akademije [illegible] je i smotra dostignuća sovjetske nauke njenog doprinosa izgradnji socijalizma u SSSR jačanju ekonomske moći Sovjetskog Saveza, razvoju obrazovanja i kulture, učvršćenju mira i saradnje među narodima.

7.000 GODINA Z



Hiljadugodišnja istorija zlata i porast njegove uloge i značaja u istoriji čovečanstva možda se najbolja može ilustrovati brojevima. Zlato je otkriveno pre 7 000 godina. Za to vreme proizvedeno je sto hiljada tona zlata — količina koja ne bi ispunila više od tridesetak velikih kamiona ili bazen dubok 30 cm a veliko fudbalsko igralište.

Oko 10 000 tona zlata proizvedeno je u praistoriji i antičkom dobu. Za hiljadu godina trajanja srednjeg veka — od invazije varvara do otkrića Amerike — u svetu je proizvedeno 2.500 tona zlata, drugih 4.000 tona dobijeno je u razdoblju od 15. do 18. veka, u 19. veku proizvedeno je 12 000 tona a u sedam decenija ovog veka — 74 000 tona.

Potražnja za zlatom danas zahteva još veću proizvodnju. Najviše zlata dolazi iz Južne Afrike (oko 3/4 svetske proizvodnje), SSSR, Kanade i SAD, gde se nalaze i najveće naslage zlata. Koliko se zlata zaista proizvede teško je reći, jer se postojeći podaci odnose samo na količine deponovane u bankama. Rezerve zlata takođe nisu dovoljno poznate. Na mnogim mestima su tako neznatne da se vađenje ne isplati, takve su koncentracije zlata u morskoj vodi i drveću, u rogovima jelena, ili ljudskoj kosi.

3.000 m. duboko

Zlato se najčešće nalazi ili u stenama ili u šljunkovitim koritima reka, gde dospeva prirodnim spiranjem sa stena. Vodom naneseno ili aluvijalno zlato verovatno je otkriveno pre 3 000 godina. Da bi ga odvojili od peska, ljudi su tu mešavinu »ispirali« uz pomoć ovčije kože s runom. Ovaj primitivni način ponegde se i danas zadržao.

Zlato se veoma teško dobija. Njegova ruda nalazi se tek na 3 km dubine, a da bi se eksplozivom i dizalicama dopremila na površinu, u većim rudnicima zaposleno je i po nekoliko stotina hiljada ljudi. Pored napovoljnih uslova rada (32°C, vlaznost vazduha preko 90 procenata), čovek se izlaže stalnoj opasnosti da bude zatrpan pod ogromnim količinama stena.

Zlato koje se kopa u rudnicima obično je sitno, ali se mogu naći i zrna veličine graška ili lešnika, a ponekad i znatno veća grumenje. Takav jedan komad, otkriven 1842. na Uralu, bio je težak 48 kilograma. Međutim, najveći grumen zlata ikada otkriven težio je čitavih 120 kg. Iskopan je 1869. u jednom rudniku u Australiji.

Zanimljiva istorija zlata, rođena iz njegove sudbinske uloge u čovekovom životu, prepuna je misterije i simbola. Zbog svojih plemenitih osobina i retkosti zlato je oduvek donosilo ugled i snagu. Vladari su zgrtali ogromne količine zlata da bi učvrstili svoju moć, a na osnovu zapisa u unutrašnjosti Tutankamonovog sarkofaga, verovalo se da ono ima istu vrednost i na »drugom svetu«.

Mit i stvarnost

Prema 5 000 godina dugoj hindskoj tradiciji zlato je najplemenitiji metal. Kada otac prvi put vidi svoje novorođeno dete on će ga dotači zlatom, kada se pokojnik spaljuje u njegova usta stavlja se komad zlata. Nošenje zlatnih predmeta znači napredak, sreću i zaštitu od svih bolesti i nemaštine.

Stari Egipćani izjednačavali su zlato sa Suncem i životom. Postavljali su ga na vrhove obelisaka da bi se kroz njega prelamali zraci Ra, boga zlatnog Sunca. Fetiš zlata još uvek ima veliku ulogu. U jednom hotelu u Japanu nalazi se danas najveći predmet od zlata. To je jedna kupaonica u obliku ptice Feniks, teška 141 kg. Ljudi veruju da se u ovakvoj kadi produžava život i za 1 sat kupanja spremni su da plate čitavih 2 000 dinara.

Vrednost zlata, međutim, pre se zasniva na njegovoj realnoj nego mitskoj vrednosti. Njegovu stvarnu cenu najčešće diktira stanje u međunarodnim ekonomskim odnosima. Donedavno dolar i zlato predstavljali su okosnicu svetskog monetarnog sistema. Vrednost novca članica MMF određivala se u odnosu na zlatnu vrednost dolara (35 dolara za jednu finu uncu zlata — 31,1034 grama). Međutim, inflaciona politika SAD dovela je do suspenzije zamenljivosti dolara za zlato. Ranije banke bilo koje države članice mogla je da pošalje dolare centralnoj banci SAD i da za njih dobija zlato. Danas je to nemoguće, a u MMF već nekoliko godina vode se ozbiljne rasprave o reformi postojećeg sistema.

Njegova veličanstva...

U međuvremenu, svetski valutni kursevi plivaju, svaka valuta vredi onoliko koliko trgovci ponude za nju iz dana u dan. U takvoj situaciji zlato ostaje jedina pouzdana vrednost. Velika potražnja za kratko vreme izazvala je fantastične skokove cene zlata. Početkom prošle godine fina unca vredela je 65 dolara a početkom ove godine čitavih 165 dolara.

Ovakvu cenu ne plaćaju samo trgovci i industrijalci, jer zlato ima i druge vrednosti: veoma se lako obrađuje, može se razviti u najtanje ploče, pa se tako koristi i za oblaganje prozora, da bi se smanjio prodor spoljne energije i konzervirala potrebna temperatura u prostoriji. Takvim zlatom premazani su i viziri astronauta, čime su zaštićeni od prevelike toplote. Zlato se lako topi sa uljem, a kada se takva mešavina sjedini sa staklom, staklo se zagreva dok ulje ne izgori, ono što ostane je gotovo prozirno zlato, tanko samo milioniti deo centimetra.

Zlato je jedan od najstabilnijih hemijskih elemenata, ne korodira i odličan je provodnik. Zbog ovih osobina koristi se za džepne računare, TV aparate i kompjutere. Međutim, njegova najveća primena je u proizvodnji nakita. Samo u Americi godišnje se proizveda preko dva i po miliona pratenje

PROCES OOBIJANJA ZLATA

DA BI SE DOBILA UNCA ZLATA POTREBNO JE DA SE IZVADI OKO 2,5 TONA RUDE. IZDVAJANJE ZLATA OBAVLJA SE NA SLEDEĆI NAČIN: 1. RUDA SE SABIJA I LOMI DO MALIH LOPTASTIH KOMADA. 2. DALJE SE USITNJAVA I MEŠA SA VODOM U ROTACIONOM CILINDRU U KOJEM SE NALAZE ČELIČNE KUGLE. 3. TAKO STVOREN PRAH PRENOSI SE U SPECIJALNE TANKOVE UZ POMOĆ MEHANIČKIH RUKU, VODENOG MLAZA I RASTVORA CIJANIDA. ZLATO SE ODVAJA OD RUDE. 4. MEŠAVINA CIJANIDA I ZLATA PREBACUJE SE U DRUGI TANK DA BI SE KAMENI OTPACI RUDE IZDVOJILI I NATALOŽILI NA DNO. 5. RASTVOR ZLATA I CIJANIDA PROPUŠTA SE KROZ FILTERE RADI POTPUNOG PREČIŠĆAVANJA OD OSTATAKA RUDE. 6. DODAVANJEM CINKOVE PRAŠINE CIJANID SE ODVAJA OD ZLATA. 7. DOBIJENA ZLATNA PRAŠINA ZATIM SE TOPI UBACIVANJEM BORAKSA. KADA SE METAL OHLADI PADA NA DNO KONIČNOG SUDA, A BORAKS I DRUGE NEČISTOĆE PLIVAJU NA POVRŠINI. 8. KONAČAN PROIZVOD: ZLATO ČISTOTE 90 ODSTO, A OSTATAK ČINI SREBRO. DA BI SE IZDVOJILO 99,9-POSTOTNO ZLATO POTREBNO JE DALJE PREČIŠĆAVANJE.



SVEOPŠTA INFLACIJA I KRIZA MEĐUNARODNOG MONETARNOG SISTEMA DOVELA JE DO NOVE ZLATNE GROZNICE U SVETU MISTIČNI SIMBOL TRAJNE VREDNOSTI POSTIGAO JE DO SADA NEZAPAMĆENU CENU OD 163 DOLARA ZA UNCU TO NIJE ZAUSTAVILO TRKU ZA ZLATOM, NAPROTIV, ONO JE I DALJE HRANA ZA APETIT KOJI NEMA GRANICE

ZLATA

Njegova čvrstina i elastičnost učinili su da bude veoma zahvalan medijum za umetnike Ovaj metal je lako rastegljiv ali se ne razdvaja Oblik zadržava čak i kad se zagreva na veoma visokoj temperaturi Tako, zlato sjedinjuje najbolje osobine gline i kamena

Nije zlata sve što sija

Svo zlato nema podjednaku vrednost Kada se pomeša sa srebrom dobija beličastu boju sa bakrom — crvenkastu sa kadmijumom i srebrom — zelenkastu sa gvožđem — plavkastu Zlatari ga klasifikuju prema procentu čistote zlato čistote 99 5 odsto ima 24 karata Njegova čistota može se ispitati dodavanjem nekoliko kapi vodonične kiseline čistije zlato samo će malo promeniti boju a ako uopšte nije zlato — prosto će se rastopiti

Zlato u SAD obično ima 14 karata ili 58 33 odsto zlata U Evropi je najčešće zlato od 18 karata, ili 75 odsto zlata U Kairu — 21 karat, ili 87,5 odsto zlata Najčistije zlato od 22 karata prodaje se u Zapadnom Bengalu a u Indiji sa čistotom od 91 55 odsto



PRESEK RUDNIČKE JAME SREDNJOVEKOVNA GRAVURA

ZAPON HUMSKOG KNEZA PETRA OKO 1234 GODINE, DOMAĆI MAJSTOR





PRSTEN ISKOPAN U NOVOM BRDU DRUGA POLOVINA XIV VEKA

Najbolje zlato, od 24 karata, dosta je mekano i može da izgubi oblik ako se često upotrebljava, ali se zato uvek može prepraviti u potpuno nov komad U Indiji, ručni rad zlatara košta 7 odsto vrednosti zlatnog predmeta (u Americi profit zlatara ide čak do 90 odsto) Ako u Njujorku kupite mašinski obrađen zlatan predmet za 100 dolara, samo zlato vredeće 15 dolara

Zlato — to je čudo koje je nagnalo Aleksandra Velikog da ode čak do Persije Portugalce da plove nepoznatim morima I hiljade ljudi da nagrnu u Kaliforniju od 1849 naovamo, poneki čak iz Kine Zlatnih groznica bilo je i u Brazilu Rusiji zatim Aljasci i Australiji ali nikada niko nije uspeo da se obogati od tako stečenog novca Najveće bogatstvo zapravo, prigrabili su prodavci namirnica i opreme za kopanje zlata

I naši rudnici zlata nekada su bili veoma poznati Zapravo prvi zlatan novac sa utisnutim žigom koji garantuje njegovu autentičnost iskovan je u Srbiji pre 2 700 godina i danas se čuva u jednom bečkom muzeju Najpoznatiji rudnici zlata u našoj zemlji su Bor Majdanpek, Lasce i drugi, i nanosi bogati zlatom u reci Peku kod Neresnice, Porečkoj reci, Timoku

Od 9 do 15 veka kod nas je zlatarski zanat stajao na velikoj umetničkoj visini po gradovima u Srbiji (Debrcu Kratovu Novom Brdu, Prizrenu, itd), severnoj Dalmaciji i Dubrovniku Zlato je donosilo ogromno bogatstvo tadašnjim vladarima a iz tog perioda ostali su nam i izvanredni umetnički predmeti

Moderna alhemija

Mnogi su tražili način da izbegnu dug i mukotrpan put do bogatstva, ali niko nije bio toliko uporan i ravnosan kao oni koji su pokušavali da naprave zlato Njegova primamljiva moć uvek je iznova budila u ljudima nadu da će baš oni uspeti da ostvare neverovatno Alhemičari polaze od osnovane mogućnosti da se jedan element transformiše u drugi Radarford je 1919 godine zaista uspeo da bombardovanjem azota helijumom dobije kiseonik i vodonik Nuklearna fizika danas omogućuje niz sličnih transmutacija

Jedan element određuje organizacija jezgra i broj elektrona u orbiti oko jezgra Zato bi se najlakše dobilo od olova ili žive, jer su sličnog sastava Atomski broj zlata je 79 žive 80 a olova 82 U zapisima alhemičara ove dve metala se najčešće i pominju kao osnove za dobijanje zlata

Savremena nauka danas je u stanju da komad antracita pretvori u skupocen dijament ali uz ogromne troškove Dr Vilerd Libi (Willard Libby) nobelovac tvorio je dijament iz grafita koristeći nuklearne procese Mnogi tvrde da su veštačkim putem uspeli da dobiju i zlato Međutim nauci takav postupak još nije poznat Tu činjenicu i danas ljudi shvataju kao otvoren poziv u svet neograničenih mogućnosti

Priredio Aleksandar MILINKOVIĆ

PUTIR IZ RIZNICE MANASTIRA DEČANA HERCEGOVAČKA RADIONICA 1568 GODINE





Piše:
Branko Perović,
kapetan fregate

U NASTAVKU SVOG RUKOPISA »OSVAJANJE MORSKIH DUBINA«, KAPETAN FREGATE BRANKO PEROVIĆ PIŠE O RAZVOJU PODVODNIH AKTIVNOSTI, S POSEBNIM OSVRTOM NA POČETKE I RAZVOJ OVE DELATNOSTI U JUGOSLAVIJI

U „carstvu" Neptuna

Čovekova nastojanja da prodre ispod morske površine stara su verovatno koliko i istorija ljudskog roda. Ona su bila motivisana ljubopitljivošću, potrebom za hranom, traženjem sklona od opasnosti ili namerom da se izmeni ili neprijatelj.

Drevne legende

Stari narodi su ponekad namerno širili fantastične priče o opasnostima koje vrebaju na dugim putovanjima kako bi druge sprečili da prodru u neka za njih interesantna područja »na kraj sveta« kojima su plovili i trgovali. Jedan od takvih primera je opis putovanja kartaginskog pomorca i istraživača Himilka kroz Gibraltarski tesnac u kome se kaže: »Plovidba je teška i dugotrajna, more je prema zapadu nepregledno i nijedan se pomorac ne može usuditi da prodre dalje jer magla i tmina opkoljavaju nepoznate valove nastanjene užasnim morskim nemanima«.

Normalno je što su se na ovakvom stepenu društvenog razvoja pojavile mnogobrojne legende vezane za morske dubine kao što su one o Posejdonu (Neptunu) s pedeset dražesnih Nereida koje nastanjuju morske valove ili Tritonu — morskom bogu čiji je pola čovek a pola riba i pored toga što se opisi tih doživljaja razlikuju, oni svedoče o bogatoj mašti i velikom interesovanju ljudi za morske dubine i ronjenje koje su smatrali nedostižnim u to vreme.

Pretpostavlja se da je Glaukos sin mitskog kralja Minosa prvi akvanaut koji se spominje u legendama. Po predanju mladić je znao za neke aromatične trave koje su mu omogućavale dugotrajno ronjenje. Ne zna se o kojim je travama reč jer je Glaukos jednog dana zaronio i više se nije pojavio.

Najstariji ronioci ronili su bez ikakve opreme, a ni danas nije retkost da su predstavnici nekih urođeničkih plemena spuštaju na dubinu od 30 m ostajući ispod površine 3–4 minuta. Od pomagala Aristotel već u 4. veku pre n. e. spominje ronilačka zvona koja su upotrebljavali spužvari i ona su gotovo 22 veka ostala jedino praktično ronilačko sredstvo.

Fiziologija ronjenja

Prekretnicu u razvoju ronilačkog zvona napravio je Englez E. Halley (Heli) 1690. godine kada je zvono dobilo sistem za dovođenje vazduha. Ovim zvonom Helj se sa još 4 ronioca spustio na dubinu od 20 m zadržavši se pritom sat i po ispod površine. Posle toga prešlo se na savršenije sredstvo budući da je u to vreme industrija mnogo napredovala pa je do zamene Halijevog bureta pumpom bio svega korak.

Razvitak ronjenja u 19. veku zavisio je od dva faktora: konstrukcije i usavršavanja vazdušnih kompresora i spoznaje o pojačanom pritisku i ronilačkoj fiziologiji.

Dok se prvi faktor ubrzo usavršavao, opretežno sa naglom industrijskom revolucijom, dotle je fiziologija sporo napredovala. Tek je francuski fiziolog P. Bert svojim radovima objavljenim 1878. godine osvetlio pojam dekompresione bolesti. Nakon tog epohalnog otkrića ronioci a i radnici počeli su da primenjuju proceduru dekompresije da bi izbegli oboljenja. Prve dekompresione komore instalirane su za vreme gradnje podzemne železnice Hudson (Hadson) River u New Yorku 1906. godine.

Nekako u isto vreme pada i rad J. S. Haldane-a (Haldejn) na polju fiziologije ronjenja, čime su brojni pokušaji na izradi ronilačke opreme dobili novi podstrek. U to vreme vlada veliki interes za ronjenje na većim dubinama i za što duži boravak pod vodom. Haldejn je usavršio svoju teoriju o zasićenju tkiva koja je dovela do tzv. postepenog ili etapnog (sa zastojima) dekompresionog izronjavanja.

Iako je još ranije bila poznata ideja o regeneracionom principu u ronilačkim aparatima upijanjem ugljen-dioksida hemijskim apsorbentima, ovaj aparat su Fleuss (Flojs) i R. H. Davis (Dejvis) usavršili i izrađivali u vezi jedinice za rad u zatvorenoj atmosferi te za spasavanje podmorničara. Na sličnom principu kasnije su ovakvi ronilački aparati predstavljali osnovnu opremu podvodnih boraca pomorskih diverzanata.

Prodor u morske dubine

U nizu pronalazaka francuskog vojnopomorskog oficira Le Priera ističe se autonomni ronilački aparat na komprimovani vazduh konstruisan 1926. godine. Ovaj »aparat otvorenog kruga« prikazan na svetskoj izložbi 1937. godine i pored svih nedostataka bio je veliki napredak. Revolucionarno prekrai aparata »otvorenog kruga« a time i osnova za pojačanu podvodnu aktivnost, načinio je pronalazak hidrostatskog regulatora »na zahtev« »otvorenog« od francuskih oficira Kustoa i Ganjana. Ovaj regulator dovodi vazduh na pritisak okolnog ambijenta u toku našeg njivanja.

Prekretnicu u programu za dubinsko ronjenje čine radovi ronioca G. Stillsona i lekara G. Frencha (Frenč) iz ratne mornarice SAD. Uz prihvatanje Haldejnovih dekompresionih tablica usavršena je oprema i pripremljen priručnik za ronjenje. Stilson je oborio svetski rekord u ronjenju, prilikom vađenja potonule američke podmornice »F-4« kod Honolulua zaronivši na dubinu od 110 m.

U maju 1939. godine kada je kod Portsmauta potonula podmornica »Squalus« na dubinu od 80 m primenjena je nova tehnika i obavljeno čak 640 ronjenja. U fazama predekompresija sva su ronjenja izvedena vazduhom dok je za dubinsko ronjenje upotrebljena smeša helijuma i kiseonika. Veština ronjenja sa velikim dubinama do pred drugi svetski rat bila je ekskluzivno specijalnost RM SAD prvenstveno zbog monopola nad helijumom.

Godine 1934. W. Beebe (Bib) i O. Barton daniru batisferom do dubine od 923 m da bi J. Picard (Pikar) i američki poručnik Walsh (Volš) 23. I 1960. godine dostigli najveću dubinu ronjenja od 10 916 m.

Međutim i pored svih nastojanja razvitak tehnike ove do 60-tih godina 20. veka nije omogućavao postizanje vidnijih rezultata. Zato mnogi stručnjaci smatraju da prava osvajanja morske dubine sa jasno postavljenim ciljevima tek počinje.

RANA VERZIJA RONILAČKE OPREME. CRTEŽ S KRAJA 19. VEKA



Podvodna oktivnost u Jugoslaviji

Profesionalno ronjenje i u našoj zemlji ima relativno dugu tradiciju. Krapanjski spužvari još od 1893. godine koriste klasični skafander a ljudi iz naših krajeva u austrougarskoj ratnoj mornarici ističu se posebno u gradnji pulskog lukobrana. Roniocu kraljevske ratne mornarice u Tivtu obučavao je »pan« Polak koji se time bavio u austrougarskoj ratnoj mornarici. U narodnooslobodilačkoj borbi posle kapitulacije Italije 1943. godine na Visu je formirana grupa ronilaca koja je kasnije prerasla u ronilački odred. U početku borbe ronioci »Mineralnog odreda« vadili su »na dah« italijanske mine čiji su eksploziv koristili za razne diverzantske zadatke.

Posle oslobođenja u RM SFRJ organizirana je savremena školovanja klasičnih i autonomnih ronilaca i pomorskih diverzanata. Podmorničari vežbaju napuštanje podmornice u spasilačkom centru koji ima i toranj za vežbe u izronjavanju. Januara 1947. godine formirano je Državno preduzeće za spasavanje i tegljenje brodova — »Brodospas« koje i danas postoji kao organizacija udruženog rada. Već u prvim posleratnim godinama ono se razvija u tehnički i kadrovski najkvalifikovanije preduzeće ovog tipa na Sredozemlju. Brodogradilište »Uljanik« iz Pule koje gradi »mamutske« brodove od oko



PRODOR U POMORSKI AMBIS. BATISKAF »TRIESTE« SPUSTIO SE NA 10 916 METARA

300.000 tona koristi ronioce za spajanje brodskih pelovina.

Poseban podstrek u razvoju podvodnih aktivnosti omogućava pored ostalog formiranje Instituta za pomorsku medicinu RM u Splitu. Ova ustanova ističe se svojom materijalnom i kadrovskom bazom za rešavanje najsloženijih zadataka koji se u tom smislu postavljaju.

PRIRODA NIJE OBDARILA ČOVEKA FIZIČKIM ATRIBUTIMA KAO STANOVNIKE MORA — PERAJIMA, REPOM ILI IZOTERMIČKIM OMOTAČEM KOJI OMOGUĆUJU DUGOTRAJAN BORAVAK POD VODOM. ZATO SU LJUDI STVORILI UREĐAJE KOJI OBAVLJAJU ODGOVARAJUĆE FUNKCIJE I UZ NJIHOVU POMOĆ DANAS SE — PORED NAUČNIH ISTRAŽIVANJA — BAVE I SPORTOM

Podvodni ribolov

Da bi nadoknadio svoja prirodne nedostatke za boravak u ambijentu vode, čovek je — za individualnu upotrebu — stvorio pomoćne uređaje: *masku* za gledanje pod vodom, *disaljku* za disanje kod plitkog ronjenja, *peraja* za brže plivanje, *balansni pojas* za efikasnije poniranje, *izotermički kombinezon* za očuvanje telesne toplote.

Opasnosti ronjenja

Mnogi fenomeni na koje je čovek navikao na zemlji u vodi dobijaju sasvim drugačije dimenzije i aspekte. Poznavanje, prepoznavanje i pravilno tumačenje ovih fenomena od vitalne su važnosti za ronioce, pogotovo kad se nađu u dramatičnoj situaciji. Ilustracije radi, navedimo da se pod vodom zvuk širi četiri do pet puta brže nego u vazduhu i na mnogo veću udaljenost, dok je gustina vode — u odnosu na vazduh — veća 780 puta; zagnjureni predmeti izgledaju za trećinu veći nego što su u stvarnosti.

Šta se onda događa kad podvodni ribolovac želi da dosegne dubinu koja je na granici njegovih mogućnosti? On mora biti u stanju da tačno proceni razdaljinu koja ga deli od ribe, proračuna da li mu njegov plućni kapacitet dozvoljava da prepliva tu razdaljinu i predvidi odgovarajuće zadržavanje pod vodom. Sasvim je moguće, i to se često dešava, da riba — kad se lovac približi — otpliva prema dnu ili, ranjena harpunom, prikrije se među stenama. U oba slučaja ribolovac koji produžava svoj boravak pod vodom bez dovoljne rezerve kiseonika za povratak na površinu izlaže se velikoj opasnosti: nesvestici zbog usporenog ili zaustavljenog disanja. Tada, ne osećajući nikakve upozoravajuće simptome, dok mu se telo približava površini — ako nikog nema da mu pridrži glavu iznad površine vode — njemu preti smrt od davljenja.

Dugotrajna priprema

Nezgode i fatalni ishodi uvek prete roniocima koji ne poznaju osnovne fizičke zakone i zbog toga često čine greške u procenama. Ispod površine mora svi prirodni uslovi, on se kojima smo se saživeli, veoma su poremećeni. Jedino čovek naviknut na podvodnu sredinu, uvežban i uvek oprezan može računati na uspeh. Podmorski ribolov je sport koji zahteva solidnu fizičku i psihičku pripremu; sistematska lekarska kontrola je neophodna, naročito na početku sezone.

Ideal je za ronioca da se pod vodom ponaša kao neka »amfibijska životinja«. Takva adaptacija zahteva seriju prethodnih priprema u moru, a još bolje u bazenu tokom zime, da bi se na početku leta postigla prava forma. Među mnogobrojnim praktičnim vežbama najvažnije su usmerene na sticanje sposobnosti pronalaženja hidrostatične ravnoteže (s obzirom na razlike koje postoje kod svakog čoveka između težine i zapremine njegovog tela). Zatim treba savladati tehniku pravilnog ronjenja počev od površine mora: nezgrapni pokreti ribolovca stvaraju šum koji će uznemiriti plen i naterati ga u bekstvo. Ronilac mora znati da zauzme dobar položaj bilo na površini, bilo u dubini, a posebnim vežbama će usavršiti tehniku disanja — dok miruje ili se kreće pod vodom. Veoma značajan elemenat pripreme je i povećanje psihičke samokontrole.

Od maske do puške

Dobre fizičke i psihičke kondicije nisu dovoljne da čovek postane »riba«. Za njegovo efikasno kretanje ispod površine mora potrebna je i adekvatna oprema, prvenstveno maska, peraja i — ako je lovac — podvodne puške.

Maska ne služi samo za zaštitu nozdrva, kako se obično veruje. Ona ima još dve važne funkcije: obezbeđuje širok vidokrug i održava minimum vazduha ispod maske. Ne preporučuju se modeli u obliku naočara sa staklima koja nisu fiksirana u jednoj ravni, jer i najslabiji nagib izaziva velika poremećaje u vidnom polju. Takođe je važno da količina vazduha pod maskom bude veoma redukovana. Jer sa povećanjem dubine raste pritisak koji pribija masku uz lice, primoravajući ronioca da uzima vazduh kroz nos da bi uspostavio ravnotežu. Ukoliko je maska veća, utoliko je potrebnije više vazduha na uštrb onoga koji se nalazi u plućima.



OSNOVNA OPREMA: DISALJKA, MASKA, PERAJA, PUŠKA, RUKAVICE

Što se tiče peraja, savet je jednostavan: ona treba da budu dosta kruta i da ne žuljaju stopala. Inače peraja znatno olakšavaju kretanje tela pod vodom; njihova efikasnost je proporcionalna njihovoj površini, odnosno krutosti materijala i naporu koji se ulaže za njihovo pokretanje.

Puška za novajliju uvek predstavlja veliki problem. Mnogobrojni modeli koje nude proizvođači zbunjuju početnike, pogotovu ako žele pušku za određene vrste riba.

Dobra puška treba da ima sledeće karakteristike: što jednostavniju konstrukciju, preciznost, što lakše repetiranje, snažan potisak za izbacivanje harpuna i što prostije manipulisanje. Poslednjih godina konstruktori se orijentišu na izradu hidrauličnih pušaka (na bazi ulja) koje imaju niz prednosti u odnosu na klasične podvodne puške: kraće su i lakše za rukovanje, a snaga potiska može se regulisati po volji. Na tržištu još ima puške sa oprugom ili na bazi kompresije (vazduh, odnosno gas), na barut ili hidropneumatične.

Respiratorni aparati

Mogućnosti ovih pušaka su različite: kraće su pogodnije za noćni lov ili kad se traga za ribom na dnu prekrivenom stenama. Duge puške su praktičnije za lov u otvorenoj vodi. Za početnike se preporučuje oružje srednje snage s kojim se mogu uvežbavati i loviti manje ribe.

Prilikom prodiranja u vodu ljudsko telo naglo gubi svoju toplotu, što primorava ronioca da se brzo vrati na površinu. Tu smetnju otklanja zaštitno odelo u čijoj proizvodnji je poslednjih godina postignut krupan napredak. Kombinezon od rastegljivog neoprena (vrste mekog i prijemčivog kaučuka sa hiljadama mehurića azota) obezbeđuje odličnu termičku zaštitu — dovoljnu da se roni i zimi.

U osnovnu opremu spada i balansni pojas, obično opterećen sa 4 do 7 kg olova, što omogućuje ribolovcu (u zaštitnom kombinezonu) da silazi u dubine veće od 15 m. Podvodna lampa (4 do 5 baterija od 1,5V za dnevni lov) prilično je kabasta, ali znatno povećava mogućnosti lovca pa time doprinosi osiromašenju podmorskih bazena. Stoga je njena upotreba zabranjena u mnogim zemljama (u Jugoslaviji takođe).

Respiratorni aparati i skafandri takođe omogućavaju ribolovcu raznovrsniji i veći ulov, pa je — kao i za podvodne lampe — njihova upotreba u sportskom ribolovu zabranjena u većini zemalja (i Jugoslaviji). Inače savremeni respiratorni aparati koriste rezervoare s komprimiranim vazduhom ili kiseonikom (za male dubine) i trojnom mešavinom na bazi helijuma (za duboka ronjenja prilikom lova na rakove i slično).

Podvodni ribolov



ZASTITNI KOMBINEZON: ČUVA TOPLOTU TELA DA BI GA LAKSE NAVUKAO, RONILAC TREBA DA UNUTRASNJU STRANU POSPE TALKOM ILI POKVASI VODOM. SKUPLJI MODELI IMAJU POSEBNU NAJLONSKU POSTAVU, KOJA OMOGUĆUJE LAKO NAVLAČENJE





RIBOLOVAC I RAŽA (DRHTULJA). RAŽA ŽIVI IZOLOVANO ILI U GRUPI. VOLI PESKOVITO DNO I VEŠTO SE KAMUFLIRA. LOVAC MOŽE DA JOJ SE LAKO PRIBLIŽI, A NAJSIGURNIJE ĆE JE ULOVITI AKO JOJ PUCA U OKO



KRAJ LOVA. POGOĐEN U GLAVU, OPASNI ZUBATAC NAŠAO SE IZVAN VODE GDE ĆE USKORO POSLUŽITI KAO UKUSAN OBROK



PUŠKA ZA RIBOLOV. IZBOR ZAVISI OD DUBINE NA KOJOJ ĆE SE KORISTITI I VRSTE LOVINE (TU SU I PODVODNA SVETILJKA I MREŽICA ZA ČUVANJE LOVINE)



MASKA ZA PODVODNI RIBOLOV ZADRŽAVA MINIMALNU KOLIČINU VAZDUHA I OBEZBEĐUJU ZADOVOLJAVAJUĆI VIDOKRUG DISALJKA JE PRILIČNO SIROKA I SAVITLJIVA



U VODENOM AMBIJENTU DA SAVLADA PRITISAK RONILAC KORISTI PERAJA I BALASTNI POJAS SVAKI POKRET PERAJIMA I RUKAMA IZAZIVA VIBRACIJE, KOJE DOPIRU DO RIBA STOGA TREBA PLIVATI GRACIOZNO, BEZ OŠTRIH ZAMAHA ZADRŽAVANJE POD VODOM TREBA USKLADITI SA KAPACITETOM PLUĆA S PUSKOM RUKUJTE PAŽLJIVO



PERAJA ZA BRŽE PLIVANJE TREBA DA DOBRO NALEŽU UZ STOPALA I DA SU OD KRUTOG MATERIJALA



LOV NA RAKOVE MESO RAKA JE UKUSNO, PA GA LOVCI RADO TRAŽE U SREDOZEMNOM MORU HVATAJU SE RAKOVI I DO 8 KG TEZINE ZBOG OPASNIH STIPALJKI NE TREBA GA LOVITI RUKOM NAJBOLJE JE ZAROBITI GA MREŽOM ZA NOSENJE RIBE



LOV NA HOBOTNICU OVA CUDNA ŽIVOTINJA NAJCESCE SE KREĆE PO DNU, KORISTEĆI SVOJIH OSAM PIPAKA S MNOGOBROJNIM SISALJKAMA (DO 2 500) RELATIVNO JE LAK PLEN POGOĐENA HOBOTNICA POKUSAĆE DA UMAKNE U NEKU SUPLJINU MEĐU STENAMA TADA SE LOVAC MORA POMOĆI SLOBODNOM RUKOM

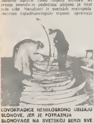
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK
MOZAIK

ZOOLOGIJA

ZBOGOM, SLONOVI!

Trgovina slonovačom cvata kao nikad do sada. Cene kilograma slonovače za samo nekoliko godina porasla je za deset puta. Kljove odraslog slona na pijaci u Mombasi kreću se od pet do deset hiljada maraka. »Potražnja i rekordne cene stvorili su od slonovače praktično najstabilniju monetu kojom se trguje bolje no zlatom« tvrdi londonski »Sandi telegraf«.

Nove monetarne tendencije u Evropi dovele su gotovo do potpunog istrebljenja istočnoafričkih slonova. Vlada Kenije službeno je odobrila odstrel samo hiljadu slonova, ali prema zvaničnim podacima ubijeno je šest puta više. Naručioci iz svetskih metropola, većinom zapadnoevropski trgovci, opremaju



LOVOKRADICE NEMILOSRDNO UBIJAJU SLONOVE, JER JE POTRAŽNJA SLONOVAČE NA SVETSKOJ BERZI SVE VEĆA

lovokradice brzim kolima i najmodernijim naoružanjem. Tako je ubijanje slonova postalo vrlo jednostavno kao dečja igra, jer ovi dobroćudni džinovi, koji nemaju u prirodi neprijatelja, dozvoljavaju »lovcima« da im se približe čak i na dvadeset koraka.

Vlada Tanzanije je zakonom zabranila lov na slonove. Formiran je i specijalni eskadron protiv lovokradica, koji u svom sastavu ima i helikoptere. Međutim, dobro organizovane bande prate iz pristaništa Mombase svaki pokret ovog eskadrona i na vreme upozoravaju lovokradice.

Istočnoafrički čuvari prirode traže da se trgovina slonovačom nacionalizuje, jer se samo tako može stati na put pomoru slonova.

BAKTERIOLOGIJA

KAKO SU VIRUSI OTKRIVENI?

Godine 1860 francuski hemičar Luj Paster izneo je teoriju o klicama kao uzročnicima bolesti. Po ovoj teoriji svaku zaraznu bolest prouzrokovalo je i širilo sićušno živo biće koje se razmnožavalo u bolesnom organizmu, prelazilo sa bolesnog organizma na zdrav i izazivalo bolest.

Godine 1880 Paster je radio na hidrofobiji, smrtonosnoj bolesti besnila. Mada je bolest zarazna i može da se dobije ujedom besne životinje, naučnik nije mogao da pronađe nikakvu klicu. Zaključio je da klice ipak postoje, ali da je suviše mala da bi se videla mikroskopima koje je imao.

Ni kod drugih bolesti klica nije mogla da se otkrije, verovatno iz istog razloga. To je potvrdila i bolest koja je napadala duvan a kao simptom javljala se zamršene mozaične šare na listovima. Gnječenjem listova dobijen je sok koji je izazivao bolest na zdravoj biljci, a ipak u njemu nije bilo nikakve klice vidljive mikroskopom.

Ruski bakteriolog Dimitrij Ivanovski obradio je 1892 godine isti problem, samo na drugi način. Uzeo je filter od neglačanog porcelana koji je zadržavao sve tada vidljive mikroskopske čestice. Propustio je kroz njega zarazni ekstrakt dobijen iz bolesne biljke duvana i video da ono što je prošlo kroz filter još uvek ima infektivnu moć. Ivanovski je smatrao da je filter neispravan i nije pomislio da postoje klice toliko male da se ne mogu videti mikroskopom.

Holandski botaničar Martinus Bijerink (Martinus Beijerinck) godine 1898 nezavisno od ostalih istraživača izvršio je isti ogled i dobio ista rezultate. Prihvatio ih je kao tačne i zaključio na šta da je uzročnik bolesti duvana, on sadrži delića toliko male da prolaze kroz filter.

Bijerink je tu tečnost nazvao »virus« po latinskoj reči za otrovni biljni ekstrakt. S obzirom da je prolazio kroz filter, na gubeći svoja otrovna svojstva prozvao ga je »filtrirani virus«. Naziv je u poslednjoj verziji počeo da se primenjuje ne na tečnost, već na deliće u tečnosti — uzročnike bolesti. Pridev je kasnije izašao iz upotrebe i sićušni uzročnici bolesti su jednostavno nazvani virusima.

Bijerink je bio mišljenja da virusi ne mogu biti mnogo veći od molekula vode, pa da tako sve što propušta vodu propušta i viruse.

Ovo je proverio britanski bakteriolog Viljem Elford (William Elford) 1931 godine.



LUJ PASTER

Koristio je koloidne membrane na kojima su se mogli načiniti mikroskopski otvori raznih veličina. Propuštao je tečnost s virusima kroz koloidne membrane i video da otvori na membrani mogu biti toliko mali da molekuli vode prolaze, ali ne i virusi. Elford je otkrio da je prvobitna tečnost prenosila zarazu, a posle filtriranja nije više imala to svojstvo.

Tako se saznalo da je virus manji od najmanjih ćelija, toliko mali da se sastoji samo od nekoliko molekula. Ali to su gi

PSIHOLOGIJA

ZABRANJENE FANTAZIJE

Da li se sećate filma »Tajni život Voltera Mitija«, sitnog službenika koji svoju banalnu svakidašnjinu obogaćuje divnim fantazijama? U budućnosti izgleda više neće biti Voltera Mitija ni mogućnosti da neko sklopljenih očiju zamišlja svoj vrtoglavi profesionalni uspon, hrpu novčanica ili harem lepotica.

U jednoj laboratoriji američke mornarice uveliko se testira aparat protiv dnevnih snova. Ta paklena naprava, ne veća od paketa cigareta, meri moždane talase i otkriva da li su misli nekog mornara zaokupljene devojkama, fudbalom ili nekom drugom irelevantnom temom. Povezan sa alarmom, ovaj elektronski aparat će u takvoj situaciji odmah privući pažnju brodskog oficira koji će »mentalnog grešnika« bocnuti štapom i podsetiti ga da može razmišljati samo o svojim dužnostima.

Ovaj neljudski izum opravdava se time što bi mogao sprečiti nesreće izazvane sklonošću nekih ljudi da često sanjaju otvorenih očiju dok im je u rukama, na primer, volan zahuktalog autobusa ili komandna palica aviona u letu.

Neće li ovaj aparat jednog dana naći svoju primenu u svim oblastima života? U ovom trenutku nema mesta panici, ali se sumorna razmišljanja ipak ne mogu izbeći. Momak koji za trenutak pobegne od grube stvarnosti u ružičaste oblake fantazija biće smesta uhvaćen »u prekršaju« od strane poslodavca, profesora ili džangrizave supruge.

To nije dobro, kažu psiholozi, jer dnevni snovi su ventil sigurnosti kojima se svaki čovek štiti od eksplozija psihičke napetosti. Da nemamo sposobnost maštanja, masovno bismo postali žrtve dnevnih poremećaja. Protestima protiv »kontrolora« snova pridružiće se, nama sumnje, organizacije igara na sreću, umetnici, filozofi, svi zaljubljeni ovog sveta i, što se Amerike tiče, udruženje striptizeta.

ENERGETIKA

UKROTITI SNAGU „CRNE JAME"

Trojica naučnika iz njujorške akademija nauka nedavno su iložili veoma smeo projekt rešenja aktuelne energetske krize ukrotiti neiscrpnu snagu »mini« crnih jama

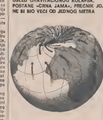
Kao rešenje za energetsku krizu naučnici su predložili mnoge egzotične projekte — od korišćenja okeanskih struja do zauzdavanja zemljinog gravitacionog polja. Međutim najfantastičniji projekat stigao je nedavno od grupe istraživača iz Instituta za izučavanje atomske energije. Oni predlažu da se iskoristi nešto što na prvi pogled ostavlja utisak poslednja stvari koja bi mogla da posluži kao izvor energija »crnu jamu« — mali nebeski objekat koji je trilionima puta gušći od obične materije

Crne jame koje je predvidela još teorija relativnosti i za čije postojanje u svemiru (u Labudu) ima veoma ozbiljnih indicija, nastaju kao finalni proizvod laganog umiranja džinovskih zvezda. Kada se nuklearne vatre ugase zvezdani gasovi počinju da se sažimaju sve dok se konačno ne sabiju u kuglu prečnika nekoliko kilometara. Bez obzira na nemjerljivost gustina ovog objekta uzrokuje tako džinovsku gravitaciju da ne uspeva da je savlada čak ni — svetlost. Ova snaga toliko je velika da crna jama može da »usise« u sebe čitave planete, pa čak i menju zvezdu.

Mlađi britanski teoretičar Stiven Houking (Stephen Hawking) postavio je 1971 godine hipotezu da u svemiru možda postoje i mini crne jame. Prema ovoj teoriji tokom prvog haotičnog trenutka big-benga (»velike eksplozije«, za koju se veruje da je stvorila Univerzum, pre 10 do 15 milijardi godina) izvesni delovi materije nisu bili zahvaćeni procesom ekspanzije nego kontrakcije. Oni su se sažeti u male crne jame — od kojih su neka bile sićušnije čak i od virusa. Ove minijaturne crne jame takođe imaju veoma snažno gravitaciono polje, ali smatrači ipak mogu da im se približe na udaljenosti od stotinak metara bez bojazni da će biti privučeni u smrtonosan zagrljaj. Prema projektu trojice astrofizičara Lovela Vuda (Lowell Wood), Tomasa Vivera (Thomas Weaver) i Džona Nakolsa (John Nuckolls), ako ovi bizarni mali objekti stvarno postoje u blizini Zemlje njihova gravitacija bi mogla da se dobro iskoristi

Za početak, smatraju trojica naučnika, treba najpre utvrditi položaj jedne od ovih mini crnih jama. Dobre indikacije za njenu lokaciju bio bi mali gravitacioni talas koji bi iznenada »zapljusnuo« neki svemirski brod. Letelica bi mogla veoma lako da »šlepuje« crnu jamu koristeći za to jedan jednostavan trik. Isto kao što gladne mačke ide za svojim gazdom koji je mami nekom hranom, brod će neodoljivo privlačiti »proždrljivu« crnu jamu — svojom materijom

KAD BI NASA PLANETA MOGLA DA, USLED GRAVITACIONOG KOLAPSA, POSTANE »CRNA JAMA«, PREČNIK JOJ NE BI BIO VEĆI OD JEDNOG METRA



Kada se crna jama smesti u stalnu orbitu oko Zemlje moći će da otpočne eksploatacija energije njene ogromne gravitacije. Sa udaljenosti od 100 metara — što je dovoljno daleko da se izbegne pogubno usisavanje od strane crne jame — automatska letelica, ili svemirski brod na stalnoj orbiti bacala bi komade materije na »svemirsku neman«. Za ovu svrhu pogodan je gotovo svaki materijal. Kada komad dođe u odgovarajuću blizinu crnoj jami, džinovsko gravitaciono polje će ga smrviti podignuvši mu prethodno temperaturu čak do 100 miliona stepeni. Na ovoj toploti započinju procesi fuzije odnosno ista one termonuklearne reakcije koje se odigravaju na Suncu ili u atomskoj bombi. Jedan deo materijala apsorbovaća crna jama ali će pretežna većina biti vraćena u prostor u vidu izuzetno toplih naelektrisanih gasova. Propuštanjem ovih gasova kroz magnetsko polje koje bi stvarao specijalni generator na svemirskom brodu, veoma snažne električne struje bile bi dovodene do prijemnika na letelici. Da bi se energija dovela do Zemlje, struju treba pretvoriti u mikrotalase, koji će se na tlu hvatati velikim antenama a zatim transformisati u običnu električnu struju

Da li je sve ovo samo utopija?

Vud i njegove kolege ne poriču da ovaj način dobijanja energije možda nikada neće postati stvarnost. Međutim, oni su ubeđeni da potencijalna isplativost opravdava njihov projekt. Smeštena visoko iznad Zemlje gde ne bi stvarala nikakvo termičko, hemijsko ili radioaktivno zagađenje, samo jedna mini crna jama mogla bi da zadovolji sve potrebe čovečanstva za energijom u toku mnogih narednih vekova

SOCIOLOGIJA

ZATVOR — IZVOR NEHUMANOSTI

Profesor Filip Zimbardo i njegova kolega sa univerziteta Stanford sproveli su jedan socio-eksperiment koji je, mada uspeo, izazvao negodovanje u delu javnosti naročito među stručnjacima. Studija je uključivala 24 zdrava studenta, od kojih je polovina smeštena u zatvorske ćelije, a druga polovina je izigravala stražare u 8-časovnim smenama. Profesor Zimbardo je želeo da prouči psihološke efekte koje će doživeti ovi dobrovoljci u ulozi zatvorenika i čuvara. Ekipa je naročito želela da sazna odgovore na pitanja da li pojedinci postaju zatvorski stražari zato što za tu profesiju imaju izvesne sklonosti i da li vršenje te dužnosti menja karakter ličnosti

Planirano je da eksperiment traje dve nedelje, ali je morao biti prekinut posle nedelju dana kada je postalo jasno da su se »zatvorenici« duboko deprimirali, a »stražari« postali brutalni. Na kritiku ovog istraživačkog poduhvata nije trebalo dugo čekati. Profesor M. Savin sa univerziteta u Filadelfiji napisao je da su »neki sociolozi zaslepljeni svojim ambicijama propustili da shvate koliko će zatvorski dobrovoljci patiti«. Prema njegovom mišljenju stanfordska ekipa nije mogla ništa novo da otkrije a rezultati eksperimenta mogli su se lako predvideti, stoga je podvrgavanje studenata psihičkom maltretiranju neopravdano. Profesor Zimbardo je odgovorio da je njegova studija jasno pokazala »da je dobitak veći od gubitka«. Jer rezultate eksperimenta koristiće Kongresni komitet za reformu zatvorskog sistema u SAD, a takođe će poslužiti u sudskom procesu koji se vodi protiv državnog nadleštva koje rukovodi izvršenjem kazni



Osim toga tvrdi dalje Zimbardo rezultati nisu bili predvidljivi. Da je to bilo moguće eksperimenat se ne bi organizovao, a čim su se uočile štetne posledice on je prekinut. Iako vremenski prepolovljena, studija je pokazala da stražari postaju prikriveni sadisti ne zbog svojih urođenih sklonosti, već što ih taj poziv na to nagoni, zatvorenici naizbežno razvijaju u sebi sindrom bespomoćnosti s nizom psihičkih deformacija, zbog osećanja neizbežnosti kazne. Zaključak: klasični zatvori su »veoma dehumanizirajuća institucija« i potrebno je što pre pristupiti njihovoj reformi

GALAKSIJA

debatni klub čitalaca

Ureduje: Nenad Birovljev

Pratedi napise u rubrici »Debatni klub čitalaca« u »Galaksiji« od 1. 5. 74. naišao sam na članak pod nazivom »Geotermalna elektrana«. Ne bih htio negirati inventivnost i smisao za konstruiranje autora člana, ali bih ukratko s nekoliko temeljnih znanstvenih činjenica opovrgao praktičnu mogućnost izgradnje i korištenja prikazanih rješenja.

Razmatrajući prethodni način dobivanja nosti iz geotermalne elektrane odmah se uočavaju pogrešne postavke toplinskih procesa te njihovoj primjeni u konstrukciji. U prvom redu temperaturne razlike između školjke i dubljih slojeva zemljine kore, koje je u navedenom primjeru za dubinu od 9 km (i) svega 200 C°, svakako da nije dovoljna za dobivanje većih količina topline. Treba se prisjetiti da temperatura u ložištima parnih kotlova doseže i do 1700 C°, te je pri ovako velikim temperaturama moguće dobiti i velike količine topline koja se onda koristi za dobivanje vodene pare i pogon turbine.

»Toplinska cijev« koja je u predloženom postrojenju glavni dobavljač topline odnosno transporter topline od zemljine kore do isparivača u parnom kotlu svojim kapacitetom se ciljalo da bi zadovoljile potrebe za parom neke snažnije turbine. A snaga turbine je uz izvjesne gubitke i snaga generatora koji proizvodi električnu energiju. Dakle, količina topline koja bi se na takav način mogla dobaviti kotlu upravo je ovisna o razlici temperature pare proizvedene u »toplinskoj cijevi« i napojne vode kotla te količini tekućine u poroznom materijalu cijevi. Kako su obje navedene veličine male, to će i izmijenjena toplina biti mala, a samim time i snaga turbine. Iz svega izlazi da bi se jedva mogao pokretati neki »školski« dinamo od nekoliko KW snage, što bi u svakom slučaju bila neiskorištena investicija.

Druga pogreška postavke je nepredviđeni gubitak topline unutar cijevi, jer ako para mora strujati 9 km do parnog kotla, onda će svakako dio svoje topline predati stijenkama cijevi, tim više što se ide prema površini temperatura zemljine kore opada što povećava prijelaz topline sa stijenke na zemljinu koru.

S druge strane pak ukoliko bi cijev bila izolirana, onda je sa vidim mogućnost prijelaza topline koja treba ispariti tekućinu u poroznom materijalu unutar cijevi, a koja dolazi upravo od topline zemljine kore.

Treća pogreška toplinske naravi se ogleda u nemogućnosti korištenja visokotlačnih kotlova koji su svakako neophodni za dobivanje velikih snaga turbine. O čemu se radi?

Temperatura zasićenja odnosno temperatura isparavanja vode u vodenu paru za tlak od na primjer 50 atm. iznosi 262,7 C°, te da i para nastala u cijevi koja dođe do kotla ima istu temperaturu, što je praktički neizvedivo, moguće je u kotlu dobiti paru i ako približno od 16 ata. A za turbine velikih snaga je to previše mala vrijednost!

Dakle, mala temperaturna razlika, mala količina tvari koja grije vodu u kotlu, te gubitci u cijevi, sve su to činjenice koje s toplinske strane problema odmah eliminiraju svaku pomisao na praktičnu izvedbu.

Konstrukcione greške su još teže prirode. Pomenimo samo veliku nesrazmjernost u veličini cijevi, odnosno površini iste koja se nalazi u zemlji te u kotlu za dobijanje vodene pare. U suvremenim izmjenjivačima topline se teži povećati površinu na kojoj dolazi do izmjene topline, što u slučaju prikazane izvedbe svakako ne zadovoljava. Osim toga tehnološki postupak izrade i ugradnje cijevi tanke stijenke dužine 8 km nikako ne bi bila laka stvar pogotovu što u cijevi mora vladati određeni vakuum. Vjerujem da bi izrada i montaža takve cijevi daleko nadmašila po troškovima na taj način dobivenu energiju po njezinoj vrijednosti.

Za drugu varijantu, to jest sunčevu centralu mogla bi se ukratko isto reći, bar što se tiče toplinske strane problema.

Neka mi se zamjeri autor spomenutog članka na dobronamjernoj kritici. Želio sam samo osvijetliti onu stranu problema koja je od vitalne važnosti, a koja nije uzimana u obzir pri pokušaju projektiranja geotermalne elektrane. Znanstveno postavljanje problema je prije svega inženjerskog reda i jedino ispravno za postizanje pravih rezultata.

Marko Oršolić, student strojarstva, Studentski dom »N. Marković«, 302 A, 41000 ZAGREB

UGLJEN-MONOKSID — OPASNOST ZA ŽIVOTINJE

Ugljen-monoksid je vrlo tekslčan (otrovan) za sva živa bića koja u krvi imaju hemoglobin jer se javlja kao jak oduzimač kiseonika. Životinje hladne krvi su čak i do nekoliko stotina puta manje osetljive na ugljen-monoksid od toplokrvnih, iako male životinje su osetljivije nego krupne. Najosetljivije su ptice i to one manje.

Ugljen-monoksid kao otrovan gas može se javljati u zgradama koje se zagrevaju loženjem peći na ugalj ili naftu. Ova opasnost ako nije obezbeđena sredina ventilacija u sobama koje se zagrevaju sa pomenutim načinima peći i preko noći gore pri zatvorenim prostorima. Takva opasnost takođe postoji u parobrodskim kabinama, nekim automobilima, nomunuama i drugim zatvorenim skloništima.

Koncentracija ugljen-monoksida mogu biti različite pa shodno tome i reakcija organizma životinje koja su pri tom zatečena. Tako na primer apopleksija (gubitak svesti) nastupa kod visokih koncentracija ugljen-monoksida. Pri srednjim ali takođe smrtnim koncentracijama ponekad dolazi do kratkotrajnog uzbuđenja, a onda ogoljeno nesiguran hod teturanje i konačno životinja klonu na zemlju. U početku otkažu refleksi, disanje je lagano i površno, a potom i ono prestaje. Kod sisaca temperatura tela pada ispod normalne, srce radi još nekoliko minuta i zatim nastaje smrt. Pri malim ali isto tako smrtnim koncentracijama životinje ugibaju mirno posle nekoliko časova bez pojave grčeva. Kod mačaka i pasa javlja se još i povraćanje i gušenje. Konji se u prvom periodu uznemire, dok ptice najčešće uginu bez ikakvih kliničkih znakova bolesti.

Ugljen-monoksid je otrovan i za ljude, kod kojih prvo nastaju glavobolja, temperatura, šum u ušima i vrtoglavica. Posle toga se gubi svest, narušava ritam disanja, a onda nastaju paralize i — smrt.

Pri hemijskom procesu koji se događa u krvi kod trovanja ugljen-monoksidom stvara se jedinjenje ugljen-monoksida sa hemoglobinom koje istiskuje kiseonik iz hemoglobina. Zbog toga hemoglobin gubi svoju fiziološku funkciju prenošenja kiseonika iz pluća u tkivo na osnovu čega se stvara anoksemija, tj. glad tkiva za kiseonikom.

Pri trovanju ugljen-monoksidom u krvi životinje se pojavljuju se kiseli produkti prometa varenja, na procenat azotnih jedinjenja, fosfora i sumpora u mokraći, kao i količina šećera u krvi. To dolazi kao posledica nedostatka kiseonika.

Ukazivanje pomoći i lečenje se sastoji u tome da životinju odmah moramo udaljiti (izneti) iz zatrovane atmosfere, ostaviti je da miruje i blago je utopliti. Posle toga treba primeniti veštačko disanje. Najbolje je ako se može davati kiseonik putem inhalacije. Kiseonik i veštačko disanje treba primenjivati sve dok ne iščeznu klinički znaci trovanja.

Mladen Trajković
ul. Leđinjaka 28/III —
Rijeka

Galaksija
br. 28
1. avgusta

OBAVEŠTENJE

Ukoričeni kompleti »Galaksije«. Cena 80 dinara. Zainteresovani neka se obrate redakciji: 11000 Beograd Vlajkovićeva 8.

HOBI

Tehnik

Izrada raketnih modela i maketa podstiče tehnički duh, smisao za praktičnu realizaciju, produbljuje znanja iz fizike, matematike, hemije i drugih prirodnih nauka. Danas je raketno modelarstvo sportsko-tehnička delatnost, svake godine održava se veći broj takmičenja na kojima modelari demonstriraju svoja znanja i umeće.

Modeli i makete su leteći objekti teški nekoliko desetina grama i ne duži od pedesetak centimetara, ipak sposobni su da dostignu visine i od nekoliko stotina metara. Po konstrukciji to su kopije raketoplaneta ili pak samostalno projektovane rakete, koje dejstvuju po istovetnom principu kao i prave.

Nastanak raketnog modelarstva

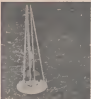
Raketno modelarstvo nema svojih istoričara, hroničara i dokumenata koji bi govorili o nastanku i razvitku ove delatnosti. Zato je teško dati tačan odgovor na pitanje kada i gde je raketno modelarstvo ponikло. Ipak, sa izvesnom sigurnošću može se reći da je koleveka raketarstva u Sovjetskom Savezu, Sjedinjenim Američkim Državama i Nemačkoj, to jest u zemljama gde se intenzivno razvijala raketna tehnika.

SPRETNE RUKE OMLADINKI I PIONIRKI ZNAJU DA NAČINE MODELE, KOJI POSTIŽU ZAPAŽENE REZULTATE



PODSTAKNUTI BLISTAVIM USPESIMA POSTIGNUTIM U OBLASTI KOSMICKIH ISTRAŽIVANJA MLADI CELOGA SVETA STVORILI SU SVOJ SVET ASTRONAUTIKE — RAKETNO MODELARSTVO KROZ IZRADU MINIJATURNIH MODELA ONI PRATE SVAKI NOVI STADIJUM U OSVAJANJU SVEMIRA I TAKO SE MOŽDA. PRIPREMAJU ZA SVOJ BUDUĆI POZIV

ka i sport mladih



MODELARSKA RAKETA »R 1« NA LANSIRNOJ PLATFORMI ZA POGON RAKETA JE KORISTILA RAKETNI MOTOR »TAJFN-80« POTISKA 100 PONDA



RAKETA KOJU JE POKRETAO MOTOR OD 500 PONDA POSTIGLA JE VISINU OD 350 METARA I POSLE TOGA IZBACILA PADOBRAN BEZBEDNO SE SPUSTILA



PROJEKTOVANJE RAKETNOG MODELA

Intenzivniji razvoj modelarstva usledio je posle završetka drugog svetskog rata, a naročito posle uspešnih lansiranja veštačkih satelita. Novonastali pokret omladine je prihvatio se puno oduševljenja. Na sportskom planu održana su mnoga međunarodna takmičenja, a pre tri godine u Jugoslaviji je održano prvo svetsko prvenstvo raketnih modela.

Roketno modelorstvo u Jugoslaviji

Zvuk sicušnog raketnog motora u martu 1958 godine na igralištu bačkog sela Pajkova označio je početak rađanja raketnog modelarstva. Od tada pa do danas modelari ne miruju, već neprestano grade nove i kvalitetnije modele koji postižu zapažene rezultate.

Dugo su raketni motori bili rezultat individualnih napora entuzijasta, pa je njihova gradnja bila povezana sa velikim rizikom, nezgodama a ponekad i nesrećnim slučajevima. Zbog toga se u decembru 1964 godine »Tehničke novine« organizovale otvorenu diskusiju o problemima raketaša. Odlučeno je da se zabrani samostalno eksperimentisanje sa raketnim gorivim materijama i motorima i otpočne industrijska proizvodnja.

Centar za vazduhoplovno modelarstvo iz Beograda proizveo je raketni motor »Tajfun—20« i komplet za izradu rakete »P—1«. Kako je potisna sila ovog motora bila suviše mala, raketni motor često nije mogao da podigne raketu sa lansirne rampe, zato je pomenuti centar proizveo modelarski motor »Tajfun—80«.

Novim motorom donekle je bio stvoren put u raketno modelarstvo: amateri su prestali da rade sa opasnim eksperimentima, smešama i barutom. Proizvođači su počeli da na tržište upućuju sve kvalitetnije i sigurnije raketne motore.

Tehničko-sportska delatnost

Za protekilh 16 godina raketno modelarstvo steklo je afirmaciju i postalo ravnopravan član u sportsko-tehničkoj delatnosti vazduhoplovnog saveza Jugoslavije. Međunarodna vazduhoplovna federacija FAI donela je sportski pravilnik raketnog modelarstva i time omogućila međunarodne susrete.

Broj publikovanih radova raketnog modelarstva u Jugoslaviji je veoma mali. Želeći na neki način da upotpuni ovu prazninu, »Galaksija« će na svojim stranicama donositi napise s tematikom iz raketnog modelarstva.

TESLIN TRANSFORMATOR

Na zahtev mnogih naših čitalaca graditelja Teslinog transformatora ponovo donosimo električnu shemu transformatora objavljenog u martovskom broju »Galaksije«.



KLUB ISTORIČARA TEHNIKE

Hoda li ili neće »motorne barake« da se pokrenu, to ni njihov pronalazač Gotlib Dajmler, nije mogao da tvrdi pre no što se krenulo. To se dogodilo 1886. godine i taj datum se smatra početkom automobilizma. Benzinski motor razvijao je u tom vozilu snagu od 1,2 KS i omogućavao mu da se kreće brzinom od 18 km/čas.

Vozilo je imalo drvene točkove. Čelični obodi i žbice pojavili su se 1889. godine a stalni deo opreme automobila postali tek 1903. godine.

»Leteći Hanoverenac« je u leto 1964. godine postavio svetski rekord u brzini železničke kompozicije na pruzi Kasel — Hanover, specijalna vuča — četvorocilindrična lokomotiva i jedan vagon sa šest točkova opterećen izvesnim teretom — prešao je 132 kilometra za jedan čas.

Savremeni rekord železničke kompozicije dostiže 380 kilometara na čas.

Karakterističan slučaj neverice u sposobnosti pronalazača i u naučne i tehničke dostignuće dogodio se francuskom akademiku Bujeu u vezi s Edisonovim fonografom. Buje je uporno tvrdio da je poznati američki pronalazač — velika varalica! Po mišljenju uvaženog akademika, Edison je »skrivao čoveka koji je govorio iz trbuha pod stolom sa kome se nalazio njegov fantastični aparat«. Po njegovom tvrđenju ni metal ni bilo koja druga materija nije u stanju da reprodukuje blagorodni glas čoveka!

Bez senzacionalizma i buke, veoma skromno i uzdržljivo, mladi nemački hemičar Fridrih Veler je još pre jednog i po veka, 1824. godine, stvorio u retorti prvo veštačko organsko jedinjenje: iz amonijaka i cijanske kiseline dobio je mokraćnu kiselinu.

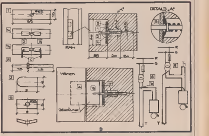
Mladi istraživač pune četiri godine ćutao je o svom otkriću proveravajući desetinama puta dobijeni rezultat. Verovatno je stalno pred sobom imao »neprikosnoveno« tvrđenje i »apsolutno pravilo za sve«: to što stvara živi organizam nikada nijedan hemičar ne može stvoriti u svojoj epruveti.

Čak ni znameniti švedski Bercelijus nije poverovao u Velerovo saopštenje o tome da je organsku materiju mokraćnu kiselinu dobio bez bubrega čoveka ili psa i on je insistirao na formulaciji: »nikada se ne može stvoriti«.

ELEKTROTEHNIKA

U SAVREMENOM SVETU TEHNIKE NAJČEŠĆE SE U SISTEMU KONTROLE KORISTE SIGNALNE LAMPICE ILI ZVUČNICI. U OVOM SLUČAJU POKUŠAJTE DA PRIMENITE TAJ PRINCIP, KAKO BISTE PROVERILI DA LI SU VRATA ZAKLJUČANA

Sigurnosni uređaj



Kao što na priloženoj slici vidite, reč je o posebnom prekidaču (1) koji se nalazi u rezi za jezičak brave vrata. Kada su vrata otvorena (položaj jezička A) strujno kolo se zatvara preko pokretnog kontakta (6) i nepokretnog (2) te do zvonca neprestano zvoniti. Međutim, kada se vrata zaključaju (položaj jezička B), jezičak pritiskuje pokretni kontakt, kolo struje se prekida i prekida rad zvona.

Na šperploči debljine tri milimetra izradite poklopac prekidača (1). Blizu otvore ekspertičnim [illegible] učvrstite pokretni kontakt (I a) s polom zelenih provodnika (4). Kao nosač (8) pokretnog kontakta iskorišćena je mina hemijske olovke i opruga (7) je uzeta iz stare hemijske olovke. Materijal za izradu kontakta je od izvadi istrošene baterije od 4,5 V. Pokretni kontakt treba čvrsto vezati za nosač kako se ne bi pomerao i tako poremetio rad uređaja.

Načinite mesinganu rezu na vratima po mestu za jezičak produbite za još 26 mm. Na sredini izbušite rupu prečnika 10 mm na dužini od 26 mm, a zatim prečnika 5,5 mm takođe na dužini od 20 mm.

Sada možete pristupiti sklapanju prekidača. Preko nosača sa oprugom i kontaktom pričvrstite poklopac s provodnike izvedite da biste mogli smestiti metalnu rezu. Time je prvi i najteži deo posla završen.

Drugi deo se sastoji u obrazovanju strujnog kola. Za ovo je vam potrebno jedno zvono, transformator, osigurač i nekoliko metara izolovanog sprovodnika. Pre nego što pristupite vezivanju kola prema šemi (B) (bez baterije) isključite celu električnu instalaciju. Ako koristite jednosmernu struju dovoljan vam je samo jedan izvor od 4,5 — 9 V. Njega vežite takođe prema šemi (B). U ovom slučaju osigurač i transformator su vam suvišni, a time ste znatno smanjili cenu koštanja uređaja.

Ukoliko vaš stan poseduje instalaciju električnog zvona nju možete iskoristiti za ovaj uređaj. Treba samo priključke prekidača (T) vezati za transformator i zvono prema šemi (D). Primena ovog uređaja se ne završava samo na sigurnosnom zaključavanju vrata. Spretni amater će na sličnom principu konstruisati napon uređaja koji će biti u stanju da signaliziraju određene pojave koje se dešavaju u stanu, radionici, učionici itd. Naravno, umesto zvona mogu se koristiti razne sijalice, trube, zujalice, te jest prema želji i ukusu.

Milan Knežević

Mala enciklopedija »Galaksije«

LEGURE — **Mešavina dvaju ili više metala** kao i metala s nemetalima. U otvrdnutoj smeši komponente legure su potpuno ili delimično rastvorene jedna u drugoj ili iskristalisane po zrncima različite veličine. Legiranjem se po vrsti i količini komponenata može znatno uticati na osobine metala. Proizvode se topljenjem komponenata, sinterovanjem mešavine metalnog praha, zajedničkom redukcijom polaznih materija kao i elektrolizom.

Legure mogu imati potpuno drukčije osobine od polaznih metala. Najstarije legure — bronza — mnogo je tvrđa od čistog bakra i kalaja. Praktično svi metali u upotrebi su legure, na primer i nelegirani čelik jer sadrži ugljenik, koji mu poredeljuje kvalitet. U mnogim slučajevima dodaci legure služe za povećanje tvrdoće metala kod aluminijuma, olova itd., za poboljšanje antikorozivnih osobina, menjanje tačke topljenja.

MAKROMOLEKULI — Izrazito veliki molekuli sa relativnom težinom od preko 10.000, sastoje se od više hiljada do miliona atoma a grade se iz jednostavnih osnovnih molekula (monomera) koji se spajaju u vidu nake ili grane u veće jedinice. Većina prirodnih organskih materija kao što su kaučuk, celuloza, skrob, belančevine itd. u stvari su makromolekuli. Proizvodnja sintetičkih materija zasniva se na principu stvaranja struktura makromolekula pri čemu njihov geometrijski oblik u velikoj meri utiče na mehaničke osobine materija. Sinteza i izgradnja makromolekula iz monomera vrši se polikondenzacijom, poliadicijom ili polimerizacijom.

MEHANIKA — Osnovna grana fizike, proučava dejstvo sile na tela i povezanost između njihovih kretanja i dejstvujućih sila. U **dinamici** se opisuju promene kretanja nekog tela zbog dejstvujućih sila, **u statici** uslovi ravnoteže između više sila i njihove oznake. **Kinematika** istražuje pojave kretanja bez obzira na dejstvo sila. Deformirajuća dejstva sile opisuju se u **učenju o čvrstoći** gde spadaju i vibracije materijalnih sistema a specijalne oblasti učenja o vibracijama je **akustika**. **Hidromehanika** se bavi pojavama strujanja u tečnostima a aeromehanika strujanjima u gasovima. Kretanje tela (i mikroskopskih) brzinama daleko ispod brzine svetlosti obuhvata klasična mehanika, a za kretanje čija se vrednost nalazi oko brzine svetlosti njeni zakoni gube značaj i moraju se zameniti **relativističkom mehanikom** zasnovanom na bazi teorije relativiteta (Lorencova transformacija). Za korpuskule u veličini reda atoma i elementarnih čestica važe zakoni **kvantne mehanike**.

VESTI IZ NAUKE I TEHNIKE

SAOBRAĆAJ

RENESANSA TRAMVAJA

Avionska firma Boeing (SAD) dobila je porudžbinu od za grad Boston proizvede 150 a za San Francisko 80 člankastih tramvaja. Reč je o šestoosovinskim člankastim vozilima dužine 22 od širine 2,73 metara i težine 31,8 tona. Vozila se mogu spajati i u kompoziciju. S kapacitetom od 180 putnika (68 sedišta) ta vozila na posebnim trasama postižu brzine na putu na sučeljenje s onom na najordu automobila.

Renesansa tramvaja u SAD rezultat je rastućih potreba za dobrim sredstvima gradskog saobraćaja — signal za evropske gradove da ne izbace prerano tramvaje sa svojih ulica.



BIOMEDICINA

VEŠTAČKO »UVO« ZA GLUVE

Ako se uspešno okončaju istraživanja naučnika sa Univerziteta Juta (SAD) čak potpuno gluve osobe moći će ponovo da čuju. Oni su nedavno napravili prvo veštačko uho sa mikrofonom malim kompjuterom povezanim sa centrom za sluh u mozgu.

Vilijam Donod (William H. Dobelle) direktor Istraživačkog tima kaže da su u preliminarnim eksperimentima sa životinjama i ljudima koji su gluvi na operacijama mozga već dobijeni povoljni rezultati.

U daljim istraživanjima naučnici treba da utvrde u kolikoj meri električna stimulacija mozga mogu da izazovu oštećenja slušnog centra. Njihov je zadatak takođe da utvrde da li ugrađivanja stranog tela i električna struja predstavljaju neku opasnost za mozak.

Mada je još u eksperimentalnoj fazi već sada se zna da će ovaj aparat koštati nešto manje od 3.000 dolara.

TEHNOLOGIJA

NOVI MATERIJALI

Grupa za avionska motore Dženeral Elektrik (General Electric) razvila je novu leguru titanijuma nazvanu »Ti-17« za koju se tvrdi da je veće jačine nego postojeće legure. Razvijena je u kooperaciji sa USAF (Američko ratno vazduhoplovstvo) predviđa se da će ovaj novi materijal zameniti dva odsada upotrebu dosadašnjeg materijala »Ti-6-4« čija je čvrstoća niža za 24 odsto.

Dženeral Elektrik proizvodi vrste legure za turbo-mlazne motore koji kompresorske elemente za avion F 101 i J 101. Do sada je uspešno proizvedeno preko 45 tona elemenata od ovog novog materijala.

OKEANOGRAFIJA

MINIJATURNA ISTRAŽIVAČKA PODMORNICA

Saradnici Edinburškog univerziteta Robin Danbar i Robin Holms konstruisali su automatsku minijaturnu istraživačku podmornicu »Angus« za otkrivanje nafte u priobalnim vodama dve podvodne istraživanja na dubinama od preko 300 metara bile su nepoznate.

Dužina aparata je oko dve metra što omogućuju od sa podmornica može proveriti i manjim brodovima. Troškovi eksploatacije iznose svega 10 od sto troškova pri istraživanjima pomoću akvanauta. Televizijska kamera montirana na aparatu olakšava iznalaženje mesta za uzorkovanje škoriline.



OPTIKA

»AUTOMATSKI PREVODILAC« ZA SLEPE

Mada ogroman je hvaćenje Brajeve azbuke predstavlja značajnu pomoć slepima prevod tekstova na ovu azbuku odvija je sporo i dugotrajan. Da bi rešili ovaj problem sovjetski naučnici iz Sverdlovska konstruisali su vrstu vrlo glomaznog mašinskog aparata koji pretvara vidne utiske u zvučne omogućavajući slepom čoveku da prima informacije putem uha. To je takozvani »automatski prevodilac«.

Aparat je smešten u opto optičkog mehanizma u pomoć karakterističnog sistema znakova svako slovo se označava zvukom melodijom različitog tonaliteta i trajanja. Na taj način slušalac je u stanju da identifikuje različita slova i grupe reči.

S druge strane prosta mašina ma sitne računaljke prilagođavaju se široj javnom sistemu. Slepi ljudi se uvežbavaju i za programiranje rad na kompjuterima. Za one koji su delimično slepi konstruisan je specijalan dodatak TV aparatu kojim se nešto smanjuje slika ili je ekran daleko odnosno osvetljen.

Postoje i mehanizmi koji se direktno mogu ugraditi u organizam slepog čoveka. Jedan sovjetski naučnik smatra da će uvođenjem ovakvih elektronskih aparata najmanje 70 odsto ljudi delimično slepi biti u stanju da čitaju i gledaju TV.

Sličan ovaj vizuelnog uređaja je američki izum »Optakon« nastao kao rezultat intenzivnih istraživanja na Stanfordskom univerzitetu SAD. Optakon je težak manje od 2 kg a funkcija mu je da pretvara štampane u opipljiva slike tako da slepe osobe mogu da ih osete pod prstima. Pošto može da pretvara sve vrste tekstova nema nikakvih ograničenja za njegovu primenu. Optakon je u prodaji po ceni od 3.000 do 4.000 dolara.

ASTRONOMIJA

TERMOPROVODLJIVOST NA MESECU

Površinski sloj mekoke Mesečevog tla ima veoma nisku termoprovodljivost (deset puta manju od provodljivosti vazduha) i dosta veliku gustinu (2,2 gr/cm³ pri 0,015 atm). Međutim, kaz sloj se na nagle promene temperature na Mesečevoj površini osetljivi na 2 m a dubini od 26 cm gotovo je postojan temperaturna oscilacija da premašuje 2°C.

BOTANIKA

I BOLESNO DRVEĆE IMA TEMPERATURU

Naučno otkriće obolelo drveće na vreme dok se još može lečiti. Zbog toga su stručnjaci s velikim interesom primili informaciju o eksperimentima američkih naučnika koji su ustanovili da u obolelom drvetu kao kod čoveka i životinje raste temperatura. Dovoljno će biti da se on izmeri pomoću specijalnog termometra i utvrdi neki složen pesak da bi se otkrila bolest i preduzele mere.

MEDICINA

RENDGENSKO SNIMANJE MOZGA

Čovečji mozak koji je u lobanji mali — likvoru — može se osmatrati i snimati rendgenskim zračenjem ako se — kao što je uobičajeno pri pneumoencefalografiji — u likvor ubaci vazdušni mehur koji služi kao kontrastno sredstvo. Za određivanje dijagnoze važno je da se pacijentova glava prikaže u različitim položajima u prostoru. Da bi se to omogućilo kod njega se predaje na stolu. Sistem za rendgensko snimanje DIAGNOSTIN i koncentrično crnih imaju zajednički centar tačno na mestu na koje se smešta glava pacijenta. U toku pacijentovih pokreta mogu se u svakom trenutku vršiti rendgenska posmatranja ili snimanje. Istraživanje se u svim fazama odvija pod kontrolom pomoću televizijske rendgenskog osvetljavanja glave. Dok pacijent sedi u fotelji okreće se ... [illegible] ... vrtnji van ...



ARHITEKTURA

NAJVIŠI NA SVETU

U Torontu Kanada gradi se nov komunikacioni toranj koji će sa svojih 550 m visine predstavljati najvišu nezavisnu konstrukciju na svetu. Toranj će biti opremljen kompleksom FM i TV antena proizvedenih u Britaniji. Antene će biti montirane na čeličnoj konstrukciji visokoj 84,5 metara težinu 220 tona.

Konstrukcije antena i radio predajnika biće zaštićene gigantskim radomom 377 specijalnih panela moraju da odole naletima vetra od 225 km/h i temperaturama do minus 40°C. Kanal koji neće ometati radio-signala sjedinjava će izdržljivost i lakoću po težini i sprečava formiranje leda na antenama.

Izgradnja će završiti u jesen ove godine a toranj do 81 završen dvoe godine.



ENTOMOLOGIJA

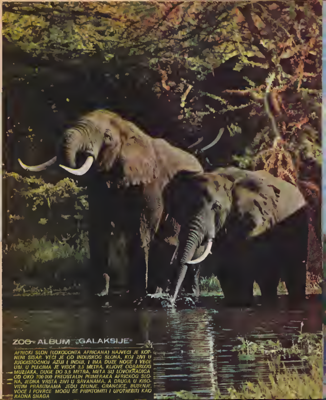
VISOKONAPONSKI MUNOMOR

Jedna švajcarska firma ponudila je tržištu uređaj za uništavanje muva koji predstavlja poslednju reč tehnike. Insekti se privlače nekim ultraljubičastom svetlošću a zatim strujom visokonaponske rešetke.

Ovaj uređaj ima unutrašnju spoljnu metalnu mrežu pod visokim naponom i niver ultraljubičaste svetlosti. Privučeni svetlošću insekti grabe mrežu rešetki momentalno pada od visokonaponskog električnog udara i padaju u valiki plato ispod rešetke.

Razvojenja rešetki se može ručno podešavati prema veličini insekata. Napon koji se kreće između 16.000 i 22.000 volti ravnan do i je uređaj namenjen običnim lestinama ili vašekom mašicama.

»Insektolleš« je dovoljan od drvvuče insekte sa površine od 275 m². Visok je 880 mm dugačak 675 mm a širok 170 mm težak 18,7 kg. Napaja se iz mreže od 220—250 volti naizmenične struje 50/60 Hz. Koristan je za hotele, restorane, kantine proizvođače prehrambenih artikala prodavnice fabrike konzervi, klanica i domaćinstva.



ZOO-ALBUM „GALAKSIJE“

AFRIČKI SLON (LOXODONTA AFRICANA) NAJVEĆI JE KOPNENI SISAR. VEĆI JE OD INDIJSKOG SLONA, KOJ ŽIVI U JUGOISTOČNOJ AZIJI (INDIJI), I IMA DUŽE NOGE I VEĆE USI. U PLEĆIMA JE VISOK 3,5 METRA. KLJOVE ODRASLOG MUŽJAKA, DUGE DO 3,5 METRA, META SU LOVOKRADICA OD OKO 200 000 PREOSTALIH PRIMERAKA AFRIČKOG SLONA. JEDNA VRSTA ŽIVI U SAVANAMA, A DRUGA U KIŠOVITIM PRAŠUMAMA. JEDU ŽBUNJE, GRANČICE, BUSENJE, VOĆE I POVRĆE. MOGU SE PRIPITOMITI I UPOTREBITI KAO RADNA SNAGA